



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PLAN DE NEGOCIOS:  
BLOQUES ECOLÓGICOS

Autor(es):

Marcia Ochoa Jara

Verónica Soto

Ericka Wong

Director:

Juan Manuel Domínguez, Ph.D.

Guayaquil – Ecuador

2013

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROMOCIÓN 28**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

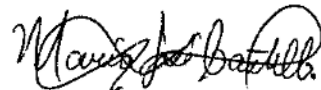
En la ciudad de Guayaquil, a los veintisiete días del mes de septiembre de 2013, en el Aula A2 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **BLOQUES ECOLÓGICOS (BIOLEGO)** la Srta. **VERÓNICA ALEXANDRA SOTO VERA**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

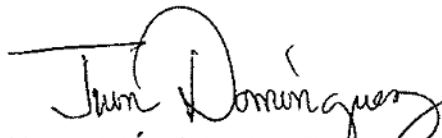
Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Jorge Vera Armijos**, **Ma. José Castillo Velez** y **Juan Domínguez Andrade** quienes firman a continuación:



**JORGE VERA ARMIJOS**



**MA. JOSÉ CASTILLO VELEZ**



**JUAN DOMÍNGUEZ ANDRADE**  
TUTOR

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROMOCIÓN 28**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

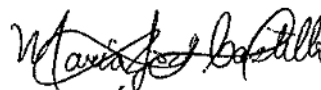
En la ciudad de Guayaquil, a los veintisiete días del mes de septiembre de 2013, en el Aula A2 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **BLOQUES ECOLÓGICOS (BIOLEGO)** la Srta. **MARCIA FERNANDA OCHOA JARA**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

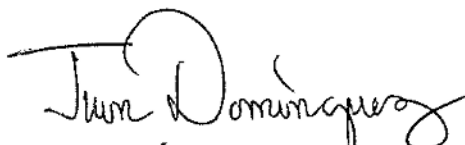
Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Jorge Vera Armijos, Ma. José Castillo Velez** y **Juan Domínguez Andrade** quienes firman a continuación:



**JORGE VERA ARMIJOS**



**MA. JOSÉ CASTILLO VELEZ**



**JUAN DOMÍNGUEZ ANDRADE**  
TUTOR

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

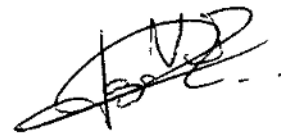
**PROMOCIÓN 28**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

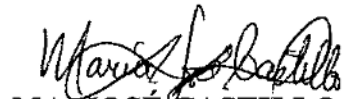
En la ciudad de Guayaquil, a los veintisiete días del mes de septiembre de 2013, en el Aula A2 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **BLOQUES ECOLÓGICOS (BIOLEGO)** la Srta. **ERICKA SULANG WONG CHIRIBOGA**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

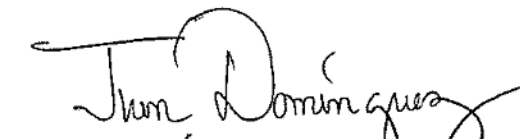
Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Jorge Vera Armijos, Ma. José Castillo Velez** y **Juan Domínguez Andrade** quienes firman a continuación:



**JORGE VERA ARMIJOS**



**MA. JOSÉ CASTILLO VELEZ**



**JUAN DOMÍNGUEZ ANDRADE**  
TUTOR

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y sabiduría para lograr el desarrollo y sustentación de este proyecto de tesis, a mi Madre por ser el pilar de mi vida y mi familia por su apoyo incondicional en este camino de crecimiento y progreso profesional.

Ericka Wong

## AGRADECIMIENTOS

A ti Dios mío, por darme la oportunidad de poder superarme en lo personal y profesional; por mi vida, que la he vivido junto a ti. Gracias por iluminarme, darme fuerzas y caminar por tu sendero.

A mis padres, por su incondicional apoyo, tanto al inicio como al final de mi carrera; por estar pendiente de mí a cada momento. Gracias por ser ejemplo de arduo trabajo y tenaz lucha en la vida.

A ti hermana, porque juntas aprendimos a vivir, crecimos como cómplices día a día y somos amigas incondicionales de toda la vida, compartiendo triunfos y fracasos.

Marcia Ochoa

## Índice

<b>1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. PROBLEMA A RESOLVER .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. MISIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. VISIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. VALORES CORPORATIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5. LOGO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. ANÁLISIS DEL MERCADO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. MARCO GENERAL .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.1. FACTORES ECONÓMICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2. FACTORES POLÍTICOS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.3. FACTORES SOCIALES .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS Y COMPLEMENTARIOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. COMPETENCIA .....</b>	<b>19</b>
<b>3. INVESTIGACION DE MERCADO.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4. PLAN DE MUESTREO .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5. MERCADO OBJETIVO .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7. ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....</b>	<b>25</b>
<b>3.7.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO EN CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>3.7.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....</b>	<b>26</b>
<b>3.7.1.2. PREFERENCIA EN USO MATERIALES DECORATIVOS .....</b>	<b>26</b>
<b>3.7.1.3. FRECUENCIA DE COMPRA, PRECIO REFERENCIAL Y FORMA DE PAGO</b>	<b>27</b>

3.7.1.4.	<i>DISPOSICIÓN DEL USO DEL BLOQUE BLOQ-ECO</i>	28
3.7.2.	<i>INVESTIGACIÓN DE MERCADO USUARIOS FINALES</i>	28
3.7.2.1.	<i>CARACTERÍSTICAS GENERALES</i>	29
3.7.2.2.	<i>NIVEL DE INGRESO Y PERSONAS QUE APORTAN LOS HOGARES</i>	30
3.7.2.3.	<i>PREFERENCIAS HABITACIONALES</i>	30
3.7.2.4.	<i>NIVEL SOCIOECONÓMICO</i>	31
3.7.2.5.	<i>PREFERENCIAS EN USOS DE MATERIALES DECORATIVOS</i>	32
3.7.2.6.	<i>DISPOSICIÓN DEL USO DEL BLOQUE BLOQ-ECO</i>	32
3.8.	<i>CONCLUSIONES</i>	33
3.9.	<i>TAMAÑO DEL MERCADO DEL PROYECTO</i>	34
4.	<i>ANÁLISIS PESTLE</i>	35
5.	<i>PLAN DE MARKETING</i>	37
5.1.	<i>OBJETIVO DEL MARKETING</i>	37
5.2.	<i>MERCADO OBJETIVO</i>	37
5.3.	<i>POSICIONAMIENTO</i>	37
5.4.	<i>ESTRATEGIA DE VENTAS</i>	37
5.5.	<i>ESTRATEGIA DE PRECIOS</i>	38
5.6.	<i>ESTRATEGIA PROMOCIONAL</i>	39
5.7.	<i>ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN</i>	41
5.8.	<i>POLÍTICAS DE SERVICIOS</i>	42
6.	<i>ANÁLISIS TÉCNICO</i>	44
6.1.	<i>ANÁLISIS DEL PRODUCTO</i>	44
6.2.	<i>ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO</i>	46
6.2.1.	<i>FICHA TÉCNICA POR MODELO</i>	47
6.2.2.	<i>PROCESO DE PRODUCCIÓN</i>	48
6.2.3.	<i>DIAGRAMA DE FLUJO</i>	50
6.2.4.	<i>CONSUMO UNITARIO POR FAMILIA DE PRODUCTO</i>	50
6.2.5.	<i>CENIZA DE CASCARILLA DE ARROZ</i>	51

6.2.6.	<i>EQUIPOS Y MAQUINARIAS</i> .....	52
6.3.	<i>DISTRIBUCIÓN DE PLANTA</i> .....	56
6.4.	<i>EQUIPOS Y PERSONAL ASIGNADO POR DEPARTAMENTO</i> .....	57
6.5.	<i>UBICACIÓN DEL TERRENO Y FACILIDADES</i> .....	58
6.6.	<i>SISTEMAS DE CONTROL</i> .....	59
6.7.	<i>NORMAS DE OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA</i> .....	60
6.8.	<i>CHECKLIST DE REVISIÓN INICIAL DIARIO</i> .....	60
7.	<i>ANÁLISIS ADMINISTRATIVO</i> .....	61
7.1.	<i>GRUPO EMPRESARIAL</i> .....	61
7.2.	<i>PERSONAL OPERATIVO</i> .....	63
7.3.	<i>POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL</i> .....	64
7.3.1.	<i>CONDICIONES SALARIALES</i> .....	64
7.3.2.	<i>POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES</i> .....	64
7.3.3.	<i>PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN</i> .....	65
7.4.	<i>ORGANIZACIÓN</i> .....	66
7.4.1.	<i>FINANZAS Y VENTAS</i> .....	67
7.4.2.	<i>RECURSOS HUMANOS</i> .....	67
7.4.3.	<i>PERSONAL DE PLANTA</i> .....	67
7.5.	<i>ORGANIZACIONES DE APOYO</i> .....	68
8.	<i>ANÁLISIS LEGAL Y SOCIAL</i> .....	69
8.1.	<i>ASPECTOS LEGALES</i> .....	69
8.2.	<i>OBLIGACIONES CON LOS ORGANISMOS DE CONTROL</i> .....	69
8.3.	<i>ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA</i> .....	72
9.	<i>ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO</i> .....	75
10.	<i>ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y PRESUPUESTOS</i> .....	80
10.1.	<i>INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS</i> .....	80
10.2.	<i>INVERSIÓN EN TERRENO Y CONSTRUCCIÓN</i> .....	80
10.3.	<i>INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y CAMIÓN</i> .....	81

<b>10.4.</b>	<b><i>INVERSIÓN EN MUEBLES DE OFICINA Y EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</i></b>	
	<b>82</b>	
<b>10.5.</b>	<b><i>GASTOS DE ARRANQUE</i></b> .....	<b>82</b>
<b>10.6.</b>	<b><i>PRESUPUESTO DE VENTAS</i></b> .....	<b>83</b>
<b>10.7.</b>	<b><i>PRESUPUESTO DE INGRESOS</i></b> .....	<b>84</b>
<b>10.8.</b>	<b><i>CONSUMO DE MATERIA PRIMA</i></b> .....	<b>85</b>
<b>10.9.</b>	<b><i>PRESUPUESTO DE PERSONAL</i></b> .....	<b>91</b>
<b>10.10.</b>	<b><i>PRESUPUESTO DE OTROS GASTOS</i></b> .....	<b>92</b>
<b>10.11.</b>	<b><i>DEDUCCIONES TRIBUTARIAS</i></b> .....	<b>94</b>
<b>11.</b>	<b><i>ANÁLISIS FINANCIERO</i></b> .....	<b>95</b>
<b>11.1.</b>	<b><i>FLUJO DE CAJA</i></b> .....	<b>95</b>
<b>11.2.</b>	<b><i>ESTADO DE RESULTADO</i></b> .....	<b>95</b>
<b>11.3.</b>	<b><i>BALANCE GENERAL</i></b> .....	<b>96</b>
<b>11.4.</b>	<b><i>RAZONES FINANCIERAS</i></b> .....	<b>96</b>
<b>12.</b>	<b><i>ANÁLISIS DE RIESGO</i></b> .....	<b>98</b>
<b>12.1.</b>	<b><i>RIESGOS DE MERCADO</i></b> .....	<b>98</b>
<b>12.2.</b>	<b><i>RIESGOS TÉCNICOS</i></b> .....	<b>98</b>
<b>12.3.</b>	<b><i>RIESGOS ECONÓMICOS</i></b> .....	<b>99</b>
<b>12.4.</b>	<b><i>RIESGOS FINANCIEROS</i></b> .....	<b>100</b>
<b>13.</b>	<b><i>EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO</i></b> .....	<b>101</b>
<b>13.1.</b>	<b><i>TASA DE DESCUENTO</i></b> .....	<b>101</b>
<b>13.2.</b>	<b><i>PREMISAS DE PROYECCIÓN</i></b> .....	<b>102</b>
<b>13.3.</b>	<b><i>EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA</i></b> .....	<b>102</b>
<b>13.4.</b>	<b><i>PUNTO EQUILIBRIO</i></b> .....	<b>102</b>
<b>14.</b>	<b><i>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO</i></b> .....	<b>105</b>
<b>14.1.</b>	<b><i>ESCENARIO OPTIMISTA</i></b> .....	<b>105</b>
<b>14.2.</b>	<b><i>ESCENARIO MODERADO</i></b> .....	<b>106</b>
<b>14.3.</b>	<b><i>ESCENARIO PESIMISTA</i></b> .....	<b>107</b>
<b>15.</b>	<b><i>CONCLUSIONES</i></b> .....	<b>109</b>

<b>16.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>17.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>111</b>
<b>18.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>112</b>
<b>18.1.</b>	<b>ANEXO 1: DISTRIBUCION DE LA PLANTA .....</b>	<b>112</b>
<b>18.2.</b>	<b>ANEXO 2: PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DEL LOCAL</b>	<b>113</b>
<b>18.3.</b>	<b>ANEXO 3: PRESUPUESTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....</b>	<b>115</b>
<b>18.4.</b>	<b>ANEXO 4: ÍNDICE DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>117</b>
<b>18.5.</b>	<b>ANEXO 5: ÍNDICE REAL PROMEDIO .....</b>	<b>118</b>
<b>18.6.</b>	<b>ANEXO 6: TABLA DE AMORTIZACIÓN MIXTA.....</b>	<b>119</b>
<b>18.7.</b>	<b>ANEXO 7: TABLA DE AMORTIZACIÓN 100% FINANCIADO .....</b>	<b>121</b>
<b>18.8.</b>	<b>ANEXO 8: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 1).....</b>	<b>123</b>
<b>18.9.</b>	<b>ANEXO 9: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 2).....</b>	<b>124</b>
<b>18.10.</b>	<b>ANEXO 10: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 3) .....</b>	<b>125</b>
<b>18.11.</b>	<b>ANEXO 11: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 1).....</b>	<b>126</b>
<b>18.12.</b>	<b>ANEXO 12: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 2).....</b>	<b>127</b>
<b>18.13.</b>	<b>ANEXO 13: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 3).....</b>	<b>128</b>
<b>18.14.</b>	<b>ANEXO 14: BALANCE GENERAL .....</b>	<b>129</b>
<b>18.15.</b>	<b>ANEXO 15: INDICES FINANCIEROS.....</b>	<b>130</b>
<b>18.16.</b>	<b>ANEXO 16: VAN Y TIR .....</b>	<b>131</b>
<b>18.17.</b>	<b>ANEXO 17: FOLLETO .....</b>	<b>133</b>
<b>18.18.</b>	<b>ANEXO 18: ENCUESTA REALIZADA A CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS.....</b>	<b>134</b>
<b>18.19.</b>	<b>ANEXO 19: ENCUESTA REALIZADA A CLIENTES. ....</b>	<b>140</b>
<b>18.20.</b>	<b>ANEXO 20: FORMULARIO EMPRESAS.....</b>	<b>159</b>
<b>18.21.</b>	<b>ANEXO 21: FORMULARIO CLIENTES. ....</b>	<b>160</b>
<b>18.22.</b>	<b>ANEXO 22: PROYECCIÓN DE LA PEA URBANA TOTAL DEL ECUADOR POR RAMAS ECONÓMICAS DE ACTIVIDAD HIPÓTESIS I. ....</b>	<b>161</b>

**18.23. ANEXO 23: PROYECCIÓN DE LA PEA URBANA TOTAL DEL ECUADOR  
POR RAMAS ECONÓMICAS DE ACTIVIDAD HIPÓTESIS II. .... 162**

**Índice de Tablas**

Tabla 1. Ventas en dólares y participación en el mercado. ....	20
Tabla 2. Distribución realizada para recolección de muestras en la investigación de usuarios finales. .....	24
Tabla 3. Demanda total estimada de Bloq-Eco (anual). ....	34
Tabla 4. Matriz de prioridad de situaciones del entorno social. Fuente: Autoras. ....	36
Tabla 5. Precio de bloque de similares características de la competencia. ....	38
Tabla 6. Presupuesto de medios. ....	41
Tabla 7. Propiedades físicas del cemento Portland adicionado. ....	44
Tabla 8. Dosificación porcentual de agregados usados en bloques Bloq-Eco. ....	46
Tabla 9. Consumo unitario de materia prima por modelo. ....	50
Tabla 10. Costo de logística y recolección de ceniza. ....	51
Tabla 11. Producción promedio diaria de los proveedores de ceniza. ....	52
<b>Tabla 12.</b> Costo de la logística de recolección de la ceniza y del servicio de distribución según subsido del Diesel. ....	75
Tabla 13. Costo de insumos por modelo de bloque sin utilización de ceniza. ....	77
Tabla 12. Volumen proyectado de ventas. ....	83
Tabla 13. Calculo del WACC. ....	101
Tabla 16. Cálculo del punto de Equilibrio. ....	104
Tabla 17. Análisis de sensibilidad escenario optimista. ....	106
Tabla 18. Análisis de sensibilidad escenario moderado. ....	107
Tabla 19. Análisis de sensibilidad escenario pesimista. ....	108

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Porcentaje de empresas que actualmente construyen casas. ....	26
Gráfico 2. Área, tipo de material y aspecto que se prioriza en materiales para decorar. ....	27
Gráfico 3. Frecuencia de compra, precio referencial y forma de pago.....	27
Gráfico 4. Características generales del informante. ....	29
Gráfico 5. Personas que aportan e ingreso mensual. ....	30
Gráfico 6. Preferencias habitacionales.....	31
Gráfico 7. Nivel socioeconómico. ....	31
Gráfico 8. Material preferido para decorar.....	32
Gráfico 9. Representación gráfica de segmentos de mercado: decoración y construcción. ....	33
Gráfico 10. Fases de la estrategia promocional. ....	39
Gráfico 11. Leyes aplicables a las compañías industriales en el Ecuador. Fuente: Autoras. ....	72

## Índice de Figuras

Figura 1. Logo de la Bloq-Eco. S.A. ....	13
Figura 2. Distribución de la oferta de vivienda en la ciudad de Guayaquil.....	17
Figura 3. Productos competidores. ....	18
Figura 4. Productos complementarios. ....	18
Figura 5. Diseño de página web de Bloq-Eco S.A. ....	43
Figura 6. Proyección futura de la cascarilla de arroz resultante del proceso de pilado. ....	45
Figura 7. Ficha técnica por modelo de bloques Bloq-Eco. ....	47
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de producción de los bloques. ....	50
Figura 9. Banda Transportadora.....	54
Figura 10. Maquinaria Bloquera.....	55
Figura 11. Plano de la planta. ....	56

Figura 12. Ubicación de la planta.....	58
Figura 13. Mapa ubicación de piladoras y de Bloq-Eco.....	59
Figura 14. Producción vs ventas del arroz en cáscara (2004-2010).....	76
Figura 15. Volúmen en dólares del crédito otorgado por el BIESS e Instituciones financieras. ....	78
<b>Figura 16.</b> Montos otorgados por el BIESS. ....	79

### Índice de Cuadros

Cuadro 1. Empresas competidoras. ....	19
Cuadro 2. Análisis de preferencias de las constructoras con respecto al bloque Bio-Eco.....	28
Cuadro 3. Equipos y personal asignado por departamento. Fuente: Autoras.....	57
Cuadro 4. Organigrama. ....	66
Cuadro 5. Planificación y desarrollo de políticas. ....	67
Cuadro 6. Inversión en terreno y construcción.....	80
Cuadro 7. Inversión en maquinaria. ....	81
Cuadro 8. Costos de importación y aduana. ....	81
Cuadro 9. Inversión en muebles de oficina y equipos de computación. ....	82
Cuadro 10. Gastos de arranque. ....	82
Cuadro 11. Presupuesto de ingresos.....	84
Cuadro 12. Consumo de materia prima por producto.....	85
Cuadro 13. Consumo ceniza de cascarilla de arroz.....	87
Cuadro 14. Consumo piedra del río. ....	87
Cuadro 15. Consumo arena homogeneizada. ....	88
Cuadro 16. Consumo de Cemento. ....	88
Cuadro 17. Consumo de agua. ....	89
Cuadro 18. Consumo de energía.....	89

Cuadro 19. Presupuesto de materia prima y servicios. ....	90
Cuadro 20. Almacenaje de Productos (en dólares).....	90
Cuadro 21. Presupuesto de personal (en dólares).....	91
Cuadro 22. Presupuesto de otros gastos. ....	93
Cuadro 23. Deducciones tributarias.....	94
Cuadro 24. PEA proyectada total urbana por año individual, según rama de actividad. ....	161
Cuadro 25. PEA proyectada total rural por año individual, según rama de actividad. ....	162

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento describe el plan de negocio de la empresa Bloq-Eco S.A., cuya actividad económica es la fabricación y comercialización de bloques ecológicos útiles para la construcción y decoración de viviendas. Los bloques son elaborados a base de ceniza de cascarilla de arroz; material que por su alto contenido de sílice y baja densidad permite obtener un producto liviano con mayor resistencia y durabilidad.

La propuesta de valor de Bloq-Eco S.A. es ofrecer bloques de alta calidad a menor precio, que contribuye al cuidado del medio ambiente mediante la reutilización de la ceniza de cascarilla de arroz, desecho agrícola de la producción de arroz pilado.

En el Ecuador, el incremento en los montos de créditos hipotecarios otorgados por el BIESS y alto déficit habitacional del país (19,3%)<sup>1</sup>, han contribuido al crecimiento del 10%<sup>2</sup> anual del sector de la construcción en el 2012. Estos factores benefician a Bloq-Eco S.A., ya que el aumento de nuevos proyectos inmobiliarios permite el desarrollo de la industria de materiales de construcción.

La investigación de mercado permite concluir que el 88,55% de los usuarios finales están dispuestos a adquirir casas elaboradas con los bloques ecológicos y que el 75% de las empresas constructoras e inmobiliarias entrevistadas demandarán el producto por su resistencia y bajo costo. La demanda anual estimada es de 2.229.080 en unidades, sin embargo Bloq-Eco S.A., dirigirá su oferta a las constructoras e inmobiliarias, cuya demanda representa el 79% del mercado potencial con 1.821.000 unidades anuales.

El proyecto contempla una inversión de \$549.936,91, los cuáles serán financiados con capital mixto, es decir, 80% a través de la CFN a una tasa del 9,75% de interés anual y el 20% restante corresponde al aporte de \$109.987 por cada uno de los 3 accionistas.

El período de recuperación del capital es de 3 años 9 meses, obteniendo un margen bruto de utilidad del 61% el cual se incrementa progresivamente hasta llegar a un 69% en el quinto año; cubriendo los costos fijos y variables de la compañía. El plan de negocio presenta un VAN de \$614.342,49 y una de TIR de 27,03%; lo cual permite concluir que Bloq-Eco S.A. es un proyecto industrial económicamente rentable.

*1 INEC, Censo de población y vivienda 2010*

*2 Editorial Bienes Raíces Clave, Estudio comparativo del sector de la construcción Ecuador, Colombia y Perú, mayo-junio 2013*

## **1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y SU PRODUCTO**

### **1.1. PROBLEMA A RESOLVER**

A partir del 2009, el Gobierno del Ecuador aplica una serie de políticas que dinamizan al sector inmobiliario mediante incentivos como aumento en el valor del bono de la vivienda e incremento en el presupuesto asignado a créditos hipotecarios. Estas medidas gubernamentales benefician a la industria de la construcción, cuya tasa de crecimiento fue del 10% anual en el 2012, segundo sector con mayor desarrollo económico, según publicación realizada por la revista Bienes Raíces Clave en junio del 2013.

Con un mercado atractivo por el incremento en la demanda de viviendas, la oferta de proyectos inmobiliarios también crece, promoviendo de este modo la rivalidad entre las empresas del sector. Bajo este panorama, las constructoras requieren utilizar materiales que permitan reducir costos y ganar rentabilidad.

Bloq-Eco S.A. fabricará un producto idóneo, un bloque ecológico de bajo costo, útil para la construcción y que además puede ser utilizado en la decoración de fachadas y cerramientos. El uso de materiales ecológicos en los proyectos inmobiliarios permitirá a las constructoras ganar competitividad al ser reconocida por sus clientes como empresa amigable con el medioambiente y socialmente responsable. Es importante tener en cuenta que proyectos inmobiliarios de gran escala afectan al desarrollo urbanístico de una ciudad y a la sociedad en general.

### **1.2. MISIÓN**

Ser una empresa innovadora en productos ecológicos para la construcción, con valores y procesos dirigidos a fomentar el cuidado del medioambiente; con personal altamente calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo de la sociedad.

### **1.3. VISIÓN**

Ser la marca líder del mercado en materiales de construcción ecológicos del Ecuador.

## 1.4. VALORES CORPORATIVOS

- Dedicación y compromiso
- Respeto
- Responsabilidad por el medio ambiente
- Innovación
- Trabajo en equipo
- Mejoramiento continuo
- Honestidad
- Vocación de servicio al cliente
- Excelencia y eficiencia en la elaboración de los productos

## 1.5. LOGO

El logo de la empresa Bloq-Eco S.A. se muestra en la figura 1, es la imagen corporativa que se desea proyectar en el mercado.



Figura 1. Logo de la Bloq-Eco. S.A.

Fuente: Autoras.

## 1.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

El producto denominado Bloq-Eco, es un bloque ecológico útil para la construcción y decoración. Se producirán dos modelos, un modelo estándar y un modelo decorativo con acabado de piedra.

Bloq-Eco está compuesto de cemento portland común, piedra de río, arena homogenizada, agua y ceniza de cascarilla de arroz (desecho agrícola). El uso de la ceniza reduce el costo de la materia prima y permite elaborar bloques livianos sin afectar su resistencia y calidad.

**Ventajas del producto:**

- Mayor durabilidad
- Menor calor de hidratación
- Mayores resistencias
- Ahorro de energía no renovable
- Protección del medio ambiente
- Reducción de la emisión de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, y NO<sub>x</sub>

## **2. ANÁLISIS DEL MERCADO**

### **2.1. MARCO GENERAL**

La industria de la construcción se conforma de dos actividades económicas distintas: construcción de obras de infraestructura básica, vial y edificación pública; y construcción de viviendas y edificaciones (denominado sector inmobiliario).

Bloq-Eco S.A. producirá bloques para la construcción de viviendas, por lo que esta sección describe los principales factores económicos, políticos y sociales involucrados en el sector inmobiliario.

#### **2.1.1. FACTORES ECONÓMICOS**

En el 2012, el Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador fue de \$84.532.444 con una tasa de crecimiento de 5% con respecto al año anterior, según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE).

El sector de la construcción es la cuarta industria que mayores ingresos genera con una participación del 10% sobre el PIB en el año 2012, superada únicamente por petróleo y minas con un 13%, manufactura con el 12% y comercio con el 11%; de acuerdo al estudio publicado por la editorial Bienes Raíces Clave en junio del 2013.

En el 2013 el Régimen incrementó el salario básico unificado a \$318, un aumento de \$26 en relación al 2012, y la tasa de desempleo anual se redujo del 7.9% en el 2009 al 5% en el 2012; datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

En agosto del 2013, la inflación anual acumulada fue del 1.1% y la canasta familiar fue de \$609,57 (INEC). Una familia tipo de 4 miembros percibe 1.6 salarios básicos lo cual cubre el 98,7% de la canasta básica familiar; publicación realizada en el diario Andes el 6 de abril del 2013.

### **2.1.2. FACTORES POLÍTICOS**

El Gobierno del Ecuador tiene una política para atender el déficit habitacional que incrementa la demanda de viviendas e incentiva el crecimiento del sector inmobiliario. Acorde a esta política, el Régimen emitió el decreto ejecutivo N°1626 publicado en el Registro Oficial N°561 del 1 de abril del 2009, en el cual se amplió el monto del bono a \$5.000 para casas de hasta \$60.000, anteriormente el bono únicamente se daba para casas de hasta \$20.000, con esto se atendía al segmento de clase media a media baja cuyo ingreso familiar es de \$800 a \$2000. El presupuesto destinado para la entrega de estos bonos fue de \$200 millones de dólares los cuales se canalizaron a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). Durante el mismo año, el Gobierno asignó \$400 millones adicionales, de los cuales \$200 millones fueron para otorgar créditos a constructoras a una tasa del 5% a tres años plazo canalizados a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) y \$200 millones para créditos hipotecarios con una tasa fija al 5% y a 12 años plazos a través del Banco del Pacífico. (Revista Bienes Raíces Clave, Septiembre del 2011).

### **2.1.3. FACTORES SOCIALES**

En Ecuador hay 14'483.499 habitantes y la provincia más habitada es Guayas con el 25,2% del total de la población, seguida por Pichincha con el 17,8%. Las ciudades de mayor concentración de ciudadanos son Guayaquil con 2'291.158 personas, Quito con 1'619.146, y Cuenca con 331.888. Resultados del censo de población y vivienda del 2010 publicados por el INEC).

Con respecto a la población económicamente activa (PEA), hasta el 2015, el país tendrá un crecimiento promedio del 2,27% anual en el área urbana y del 5,18% anual en el área rural de la construcción. Los anexos 22 y 23 muestran las proyecciones de la PEA realizadas por el INEC según la clasificación de ramas económicas por actividad.

Según datos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), en el 2010, el Ecuador tuvo un déficit habitacional de 19,3% y un porcentaje alto de hacinamiento de 13,77%. En el mismo año únicamente el 63,98% de los hogares habitaban en viviendas

propias y el 56,15% de los hogares no contaba con alguna de las necesidades básicas de servicio y vivienda.

En cuanto a la preferencia de las constructoras con respecto a la localización de los proyectos inmobiliarios en la ciudad de Guayaquil, las zona con mayor concentración es el sector norte con 40.3%, seguido por Samborondón y Vía a la Costa con 25.37% y 17.91% respectivamente. La figura 2, muestra la distribución de la oferta de vivienda en la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a un estudio realizado por la compañía de investigación de mercado Marketwatch en el 2010.

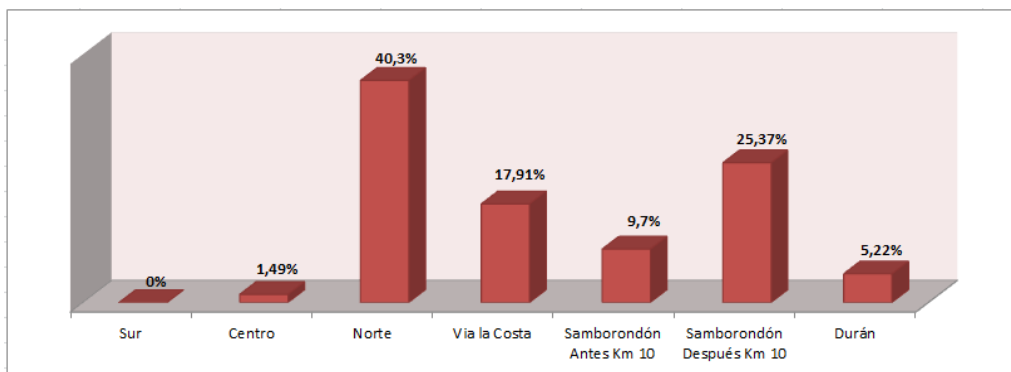
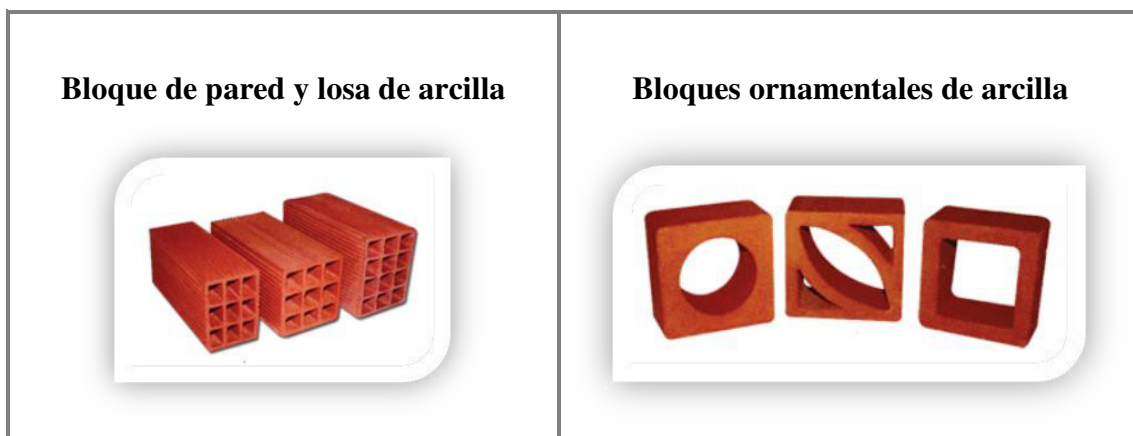


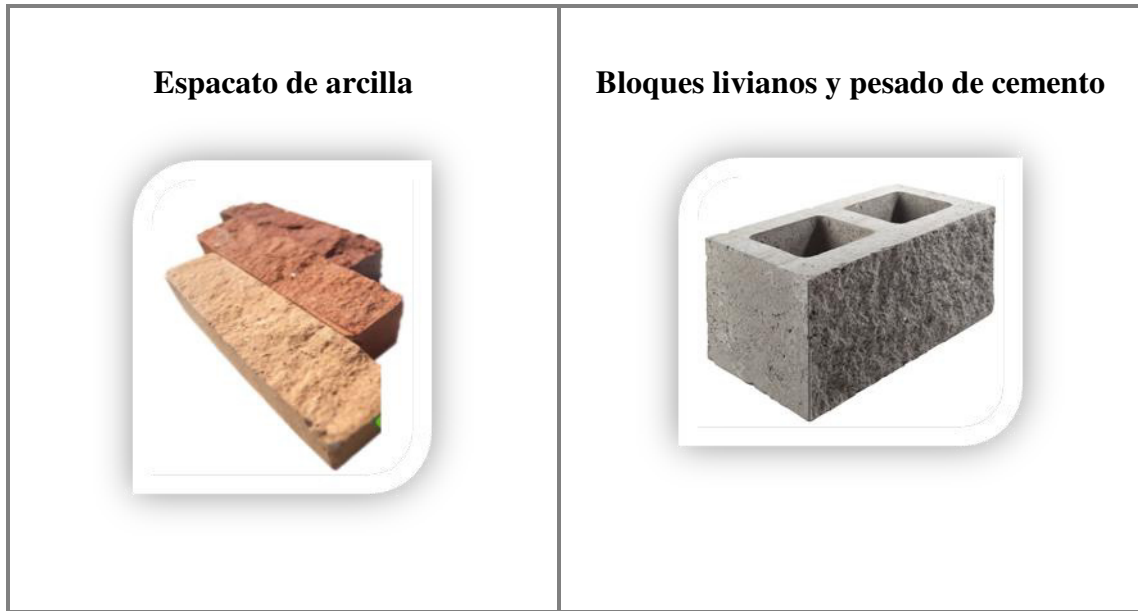
Figura 2. Distribución de la oferta de vivienda en la ciudad de Guayaquil.

Fuente: <http://www.marketwatch.com.ec>.

## 2.2. PRODUCTOS SUSTITUTOS Y COMPLEMENTARIOS

En la figura 3, se muestra los principales productos competidores:





**Figura 3.** Productos competidores.

**Fuente:** Autores.

En la figura 4 se muestra los productos complementarios:



**Figura 4.** Productos complementarios.

**Fuente:** Autores.

## 2.3. COMPETENCIA

Las empresas fabricantes de bloques con mayor representación en el sector de la construcción son:

- Alfadomus
- Bloqcim
- Vibrados y Prefabricados Sabogal Vipresa CIA. LTDA.
- Industrias de Concreto ROCA C. A
- Zavato S. A.
- Hormigones del Azuay CIA. LTDA.
- Arterpiso CIA. LTDA.
- J.C. Valenzuela Constructora CIA. LTDA.
- Ferreteria y Petróleos Ferrepetro S. A.
- Dermigon, derivados de Hormigón S. A.
- Aliboc S. A.
- Prefabricados y Equipos S. A.
- Pilotes Franki Ecuatoriana S. A.

**Cuadro 1.** Empresas competidoras.

**Fuente:** Autoras.

De acuerdo a datos obtenidos del portal revista EKOS con respecto a fábricas de bloques de cemento, Alfadomus es la empresa con mayor participación mercado con un 10,92% seguida por Industria de concreto Roca con una participación del 10.25% y Bloqcim con un 9,61%.

La tabla 1 muestra las ventas tanto en dólares como en unidades y la participación de las empresas más representativas del sector.

PARTICIPACIÓN DE MERCADO			
EMPRESA	Ventas (\$ USD)	Ventas (Unidades)	Participación %
Alfadamus	5.854.477,00	23.417.908,00	10,92
Bloqcin	5.154.406,00	20.617.624,00	9,61
Vipresa	3.540.289,00	14.161.156,00	6,60
Industrias de Concreto Roca C. A	5.498.377,00	21.993.508,00	10,25
Electrificaciones del Ecuador S. A. Elecdor	4.529.729,00	18.118.916,00	8,45
Zavato S. A.	4.428.592,00	17.714.368,00	8,26
Hormigones del Azuay Cia. Ltda.	4.370.290,00	17.481.160,00	8,15
Artepiso Cia. Ltda.	3.812.694,00	15.250.776,00	7,11
J.C. Valenzuela Constructora Cia. Ltda.	3.327.931,00	13.311.724,00	6,21
Ferretería y Petróleos Ferrepetro S. A.	3.266.591,00	13.066.364,00	6,09
Dermigon, derivados de hormigón S. A.	3.207.641,00	12.830.564,00	5,98
Aliboc S. A.	2.662.064,00	10.648.256,00	4,96
Prefabricados y equipos S. A.	2.393.628,00	9.574.512,00	4,46
Pilotes Franki Ecuatoriana S. A.	1.583.714,00	6.334.856,00	2,95

**Tabla 1.** Ventas en dólares y participación en el mercado.

**Fuente:** Ranking Empresarial 2011 Portal Revista EKOS

## 3. INVESTIGACION DE MERCADO

### 3.1. OBJETIVO GENERAL

La investigación de mercado realizada se dirigió a dos grupos: constructoras e inmobiliarias y usuarios finales. A continuación se detalla el objetivo de investigación definido para cada grupo:

**Constructoras e inmobiliarias:** Evaluar la disposición de las empresas constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil para adquirir un bloque ecológico elaborado con residuos de arroz e incluirlos en proyectos de construcción y decoración de casas.

**Usuarios finales:** Conocer la aceptación que tendría en la ciudad de Guayaquil una casa construida o decorada con bloques ecológicos elaborados a base de la ceniza de cascarilla del arroz.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A continuación se detalla los objetivos específicos de investigación definidos para cada grupo:

#### **Constructoras e inmobiliarias**

- Determinar el tamaño y crecimiento del mercado.
- Determinar los canales de distribución óptimos.
- Determinar el tipo de acabado, modelos y usos más solicitados y de mayor acogida.
- Determinar el precio promedio de los productos similares y sustitutos.
- Determinar la disposición de compra del producto.

#### **Usuarios finales**

- Conocer las características generales del cliente potencial.
- Determinar si los clientes tienen vivienda propia.
- Establecer la predisposición del usuario para la adquisición de una vivienda propia.
- Identificar en qué zona prefieren vivir.
- Determinar la importancia que le dan al aspecto decorativo en una casa.
- Identificar en qué área de la casa invierten más en decoración.
- Identificar en qué área de la casa invierten más en construcción.

- Conocer qué tipo de material utilizan para decorar la casa.
- Conocer qué aspectos prioriza en los materiales que utilizan para decorar la casa.
- Determinar el monto de inversión en decoración y construcción.
- Determinar si han utilizado materiales ecológicos para construir o decorar una casa.
- Identificar si estarían dispuestos a comprar bloques ecológicos hechos a base de ceniza de cascarilla de arroz para construir y decorar su casa.
- Determinar las especificaciones técnicas que esperan encontrar en los bloques ecológicos.

### **3.3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El propósito de la investigación es obtener información que permita evaluar el entorno en que se desarrolla el sector inmobiliario y establecer las estrategias adecuadas para posicionar a Bloq-Eco S.A. en el mercado.

Para el análisis del mercado se realizaron dos investigaciones dirigidas a la recolectar información relacionada con el conocimiento y aceptación de productos ecológicos en la construcción de viviendas de acuerdo a la siguiente metodología:

- **Investigación de mercado en constructoras e inmobiliarias**  
Se realizó un censo a 20 de las 31 empresas constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil registradas en el INEC.
- **Investigación de mercado en consumidores finales.**  
La investigación fue efectuada utilizando procedimientos de muestreo aleatorio multietápico, en el que la unidad final de investigación fue el jefe de hogar o la persona de mayor edad que se encontró al momento de realizar la entrevista. Se dividió a la ciudad de Guayaquil en estratos (grupos de zonas geográficas), de las cuales se determinaron sus sectores censales y las manzanas en base a la cartografía censal del INEC.

### 3.4. PLAN DE MUESTREO

#### Constructoras e inmobiliarias

<b>Unidad de muestreo:</b>	Las 31 constructoras e inmobiliarias de Guayaquil
<b>Elemento:</b>	Gerente de proyecto de vivienda o el técnico de la obra, que tenga conocimiento de todos los detalles respecto a obras de construcción en curso y en proyecto futuro
<b>Alcance de la Investigación:</b>	Guayaquil
<b>Método de muestreo:</b>	Entrevista a cualquier elemento disponible al momento de la misma

#### Usuarios finales

<b>Unidad de Muestreo:</b>	Los hogares del área urbana de la ciudad de Guayaquil tomadas aleatoriamente de los distintos sectores y zonas censales de la ciudad
<b>Elemento:</b>	El jefe de hogar o la persona de mayor edad que se encuentre al momento de realizar la entrevista
<b>Alcance de la Investigación:</b>	Área urbana de la ciudad de Guayaquil
<b>Método de muestreo:</b>	Entrevista a cualquier elemento disponible al momento de la misma

### 3.5. MERCADO OBJETIVO

#### Constructoras e inmobiliarias

- 31 empresas registradas en el INEC.

#### Usuarios finales

- 20 hogares por manzana de acuerdo a la división en sectores y estratos censales. La tabla 2 muestra la distribución realizada para la recolección de muestras por zona y estratos.

Estrato	Zona Censal	Total Personas Estrato	Total Hogares Estrato	Proporción Estrato	Tamaño Muestra (# Hogares a ser entrevistados por Manzana)
1	001-018	117.348	23.470	0,051	20
2	019-038	116.007	23.201	0,051	20
3	039-059	115.322	23.064	0,051	19
4	060-083	115.927	23.185	0,051	20
5	084-101	114.771	22.954	0,050	19
6	102-125	115.798	23.160	0,051	20
7	126-147	115.937	23.187	0,051	20
8	148-174	115.161	23.032	0,051	19
9	175-200	113.603	22.721	0,050	19
10	201-229	112.179	22.436	0,049	19
11	230-258	113.586	22.717	0,050	19
12	259-283	111.629	22.326	0,049	19
13	284-311	116.266	23.253	0,051	20
14	312-333	115.356	23.071	0,051	19
15	334-359	115.571	23.114	0,051	20
16	360-388	113.664	22.733	0,050	19
17	389-411	115.737	23.147	0,051	20
18	412-436	115.403	23.081	0,051	19
19	437-463	112.384	22.477	0,049	19
20	464-484	97.042	19.408	0,043	16
				<b>Total</b>	<b>385</b>

**Tabla 2.** Distribución realizada para recolección de muestras en la investigación de usuarios finales.

**Fuente:** Autoras.

### 3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA

**Constructoras e inmobiliarias:** se realizó un censo en las 31 empresas registradas en el INEC.

**Usuarios finales:** El tamaño de la muestra es de 385 hogares del área urbana de la ciudad de Guayaquil, con 95% de confianza y 5% de error de diseño.

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

Donde:

$$n_o = \left( \frac{Z_{\alpha/2}}{\text{Error}} \right)^2 p \cdot q$$

Z = 1.96 valor asociado a un nivel de confianza del 95%

Error = 0.05

p = 0.5

q = 0.5

### 3.7. ANÁLISIS DE RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

#### 3.7.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO EN CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS

En la investigación realizada a las constructoras e inmobiliarias, se consultaron aspectos y preferencias relacionadas con los bloques de cemento que utilizan para la construcción de viviendas en los proyectos inmobiliarios. El censo realizado cubrió 20 empresas, lo cual representa el 64,52% de las empresas del sector actualmente registradas en el INEC.

A continuación, se detalla las características generales de las empresas del sector y las preferencias del mercado respecto a variables propias del bloque de cemento utilizado para la construcción.

### 3.7.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los resultados de la investigación muestran que la mayoría de las empresas son privadas, de las 20 empresas entrevistadas apenas 1 pertenece al sector público. Además, 55% de las empresas está realizando actualmente proyectos de construcción de casas o villas mientras que el 45% se dedican a otras actividades de construcción. Ver gráfico 1.

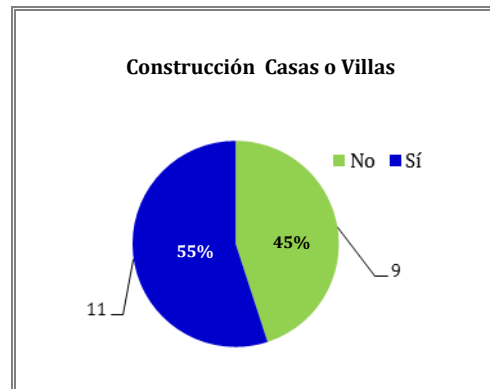


Gráfico 1. Porcentaje de empresas que actualmente construyen casas.

Fuente: Autoras.

### 3.7.1.2. PREFERENCIA EN USO MATERIALES DECORATIVOS

Según los resultados del censo, el área de la construcción en donde las inmobiliarias o constructoras usan con más frecuencia material decorativo es en la fachada y en el cerramiento; en relación a los tipos de materiales decorativos las empresas declaran que utilizan más los materiales de piedra, seguido de los materiales de madera y metal respectivamente; en cuanto al aspecto que más priorizan en los materiales decorativos son la consistencia y la calidad. El gráfico 2 muestra los promedios obtenidos de acuerdo al grado de importancia de cada uno de los aspectos mencionados. En el anexo 18 se presenta más a detalle los resultados de la investigación.

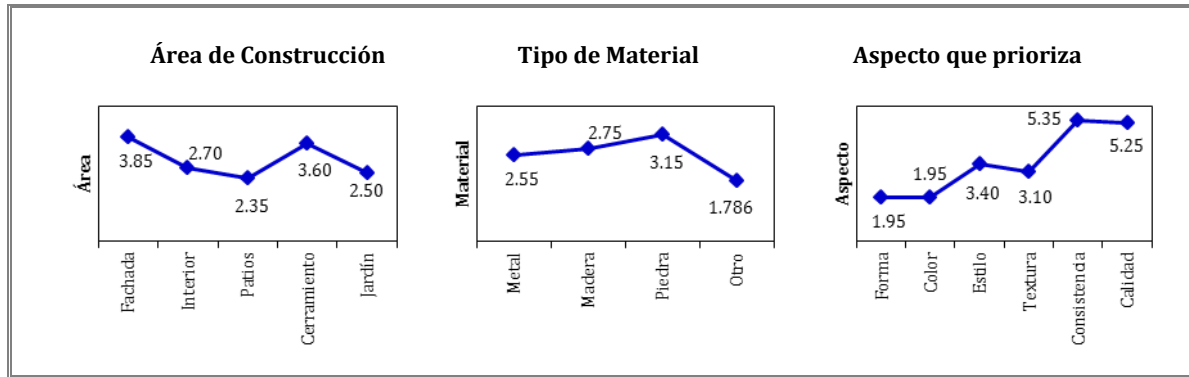


Gráfico 2. Área, tipo de material y aspecto que se prioriza en materiales para decorar.

Fuente: Autoras.

### 3.7.1.3. FRECUENCIA DE COMPRA, PRECIO REFERENCIAL Y FORMA DE PAGO

Las constructoras e inmobiliarias en su mayoría (10 de las 20 empresas) adquieren bloques para la construcción de manera trimestral, 6 de ellas lo hace de manera mensual y 4 de forma semestral. En la actualidad, la mayoría de constructoras e inmobiliarias investigadas (12 de 20) pagan entre \$0.20 y \$0.45 por la adquisición de un bloque, 5 pagan entre \$0.45 y \$0.70; y apenas 3 empresas pagan menos de \$0.20. Además, con respecto al precio que pagan por el bloque, 14 de los 20 gerentes de proyecto de vivienda opina que los precios son adecuados mientras que de los 6 restantes 3 piensan que son altos y 3 que son baratos. Respecto a la forma de pago a los proveedores, 10 constructoras lo realizan cada 45 días, 4 lo hacen cada 30 días; y las 6 restantes lo hace en un tiempo mayor o igual a 60 días. Ver gráfico 3.

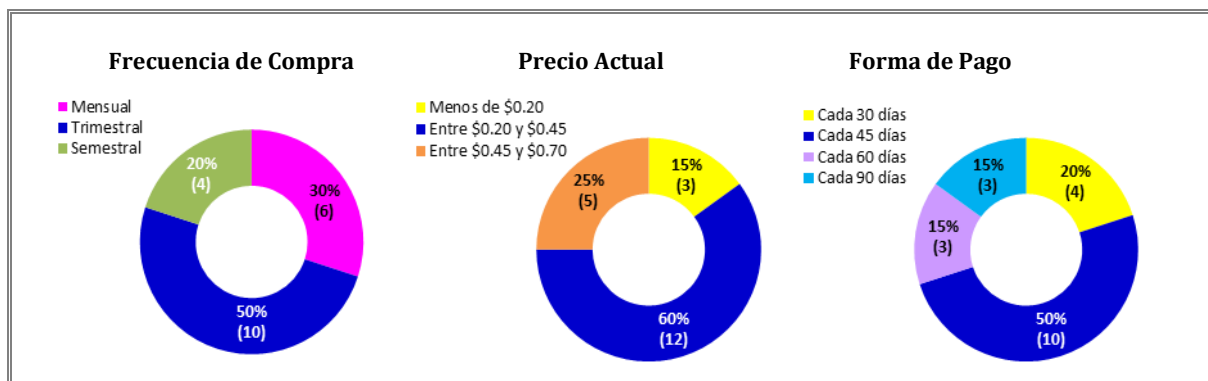
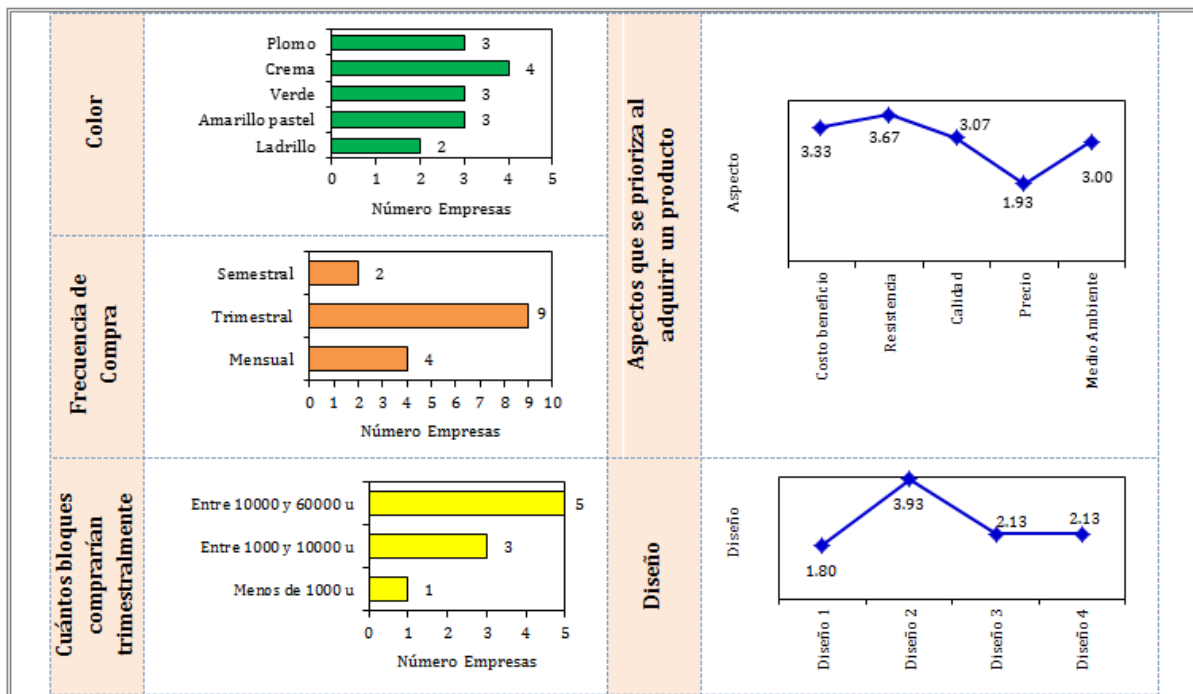


Gráfico 3. Frecuencia de compra, precio referencial y forma de pago.

Fuente: Autoras.

### 3.7.1.4. DISPOSICIÓN DEL USO DEL BLOQUE BLOQ-ECO

De las 20 empresas entrevistadas, 15 declaran que estarían dispuestas a comprar el bloque Bloq-Eco. De estas empresas, la mayoría (9) adquiere entre 10000 y 60000 unidades por compra de manera trimestral. Además, el aspecto que priorizan al adquirir el bloque es la resistencia seguida por el costo y calidad respectivamente; y el diseño con de mayor aceptación es el modelo decorativo de acabado de piedra. El cuadro 2 resume los resultados obtenidos con respecto al bloque Bloq-Eco; más detalles se muestra en el anexo 18.



Cuadro 2. Análisis de preferencias de las constructoras con respecto al bloque Bio-Eco.

Fuente: Autoras.

### 3.7.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO USUARIOS FINALES

Como parte de la investigación realizada a los hogares del área urbana de la ciudad de Guayaquil para determinar la aceptación de los bloques ecológicos en el mercado, se consultaron ciertas características generales relacionadas con los informantes.

### 3.7.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La mayoría de los entrevistados son mujeres (63.78%), el 45,19% son adultos jóvenes (personas entre 30 y 44 años), seguido de los adultos (personas entre 45 y 60 años) con el 23,38%. Respecto al estado civil se obtiene que la mayoría estén casados (58,53%) seguido por los solteros con 30,97%. Además, del total de entrevistados, el 60,22% ha alcanzado nivel de educación secundaria, el 11,88% ha llegado a nivel de pregrado, el 3,31% tiene un postgrado y apenas el 0,55% no cuenta con ningún nivel de instrucción formal. Ver el gráfico 4.

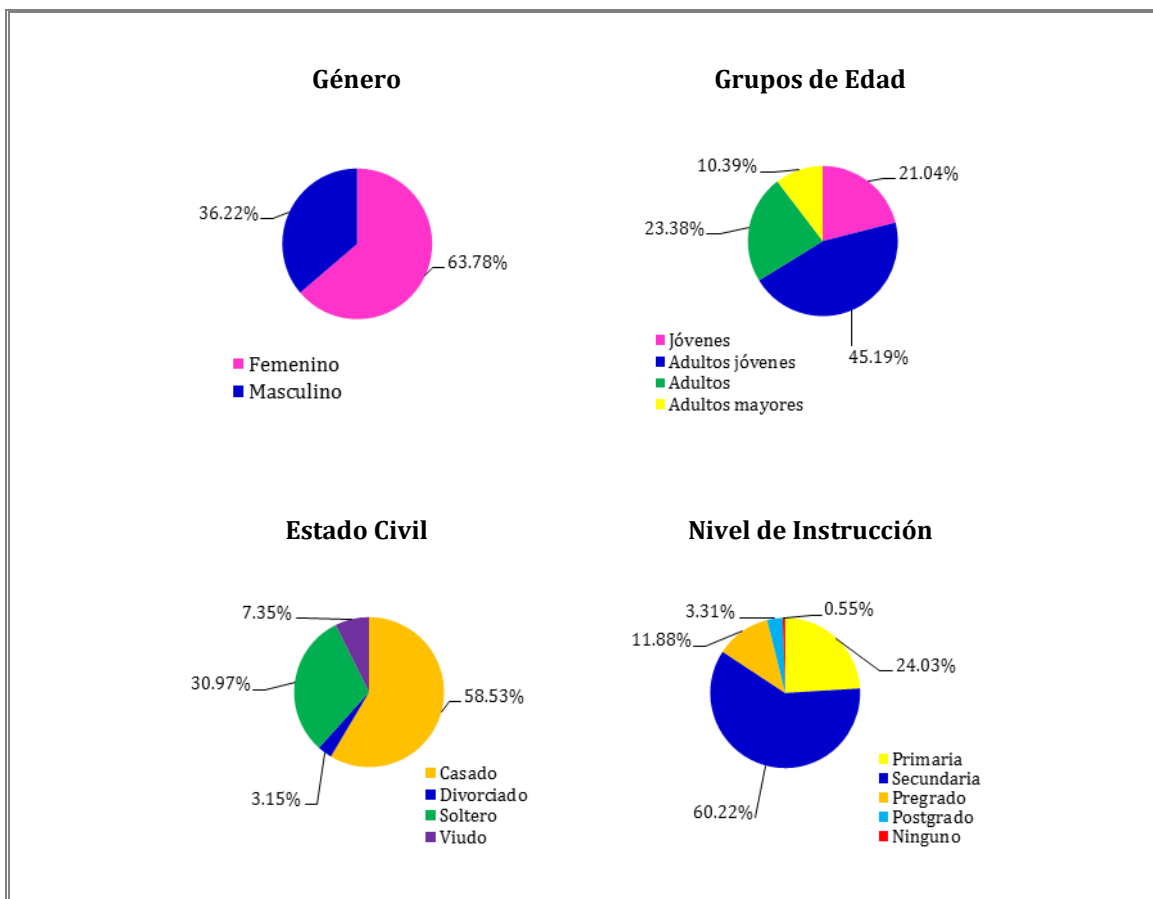


Gráfico 4. Características generales del informante.

Fuente: Autoras.

### 3.7.2.2. NIVEL DE INGRESO Y PERSONAS QUE APORTAN LOS HOGARES

Respecto al número de personas que habita en una vivienda, se determinó que actualmente en los hogares de Guayaquil viven en promedio 4,77 personas con un máximo 16 personas. Además el número de personas que aporta económicamente en el hogar es en promedio 1,86 y el 53,25% de los hogares tiene un ingreso mensual menor a 600 dólares, seguido del 34,03% cuyo ingreso mensual está entre 600 y 1000 dólares y apenas el 12,73% tiene un ingreso mensual es superior a 1000 dólares. Ver gráfico 5.

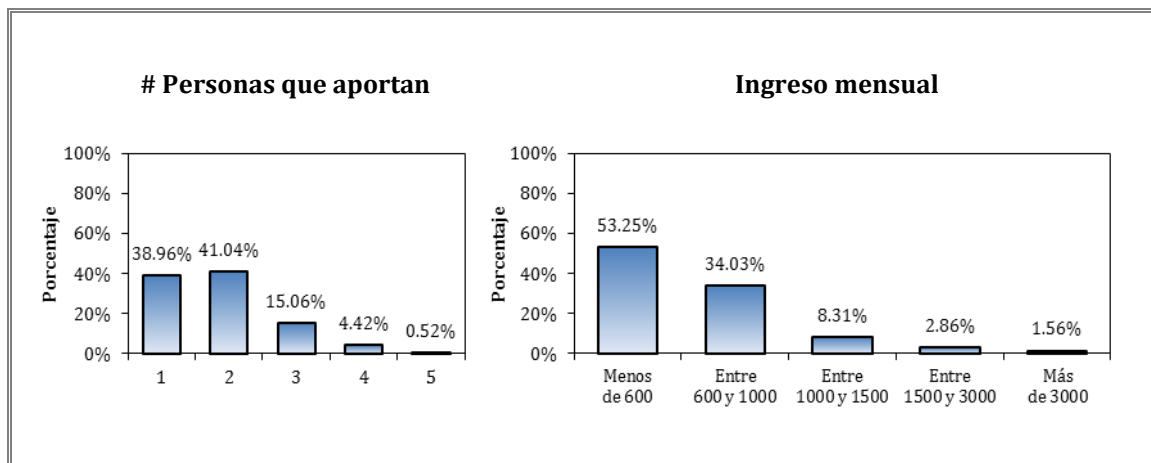


Gráfico 5. Personas que aportan e ingreso mensual.

Fuente: Autoras.

### 3.7.2.3. PREFERENCIAS HABITACIONALES

Los resultados obtenidos muestran que existen tres principales zonas donde les gustaría vivir a los clientes, destacando Vía a la Costa como su primera opción, seguido de Vía Samborondón y Vía Terminal Pascuales respectivamente. El gráfico 6, muestra los promedios obtenidos en cuanto a la preferencia del cliente con respecto a ubicación de las viviendas, donde Vía a la Costa tiene un promedio de 1,4 superior al resto. En el anexo 19 se presenta más a detalle los resultados de la investigación.

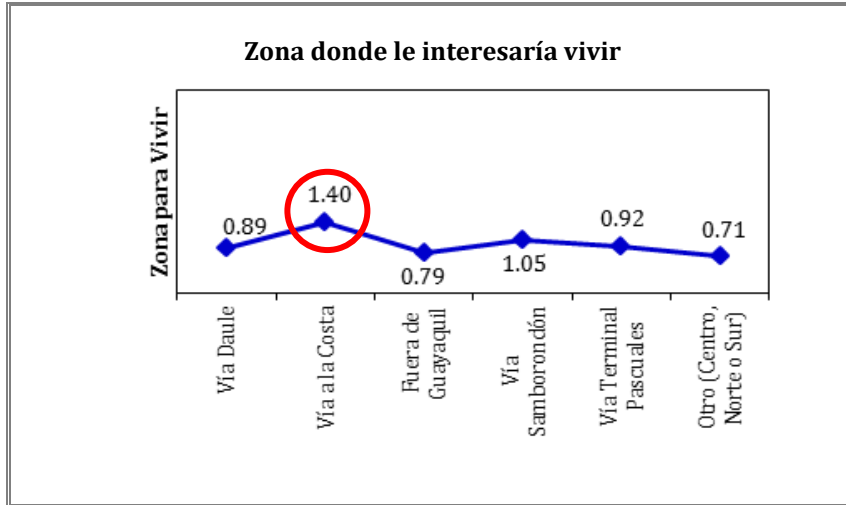


Gráfico 6. Preferencias habitacionales.

Fuente: Autoras.

### 3.7.2.4. NIVEL SOCIOECONÓMICO

El gráfico 7 muestra el resultado de la investigación con respecto al nivel socioeconómico de los informantes, de los cuales la mayoría (64,42%) son de nivel medio bajo, a este le sigue el nivel medio con 17,66%, luego se encuentra el nivel bajo con 16,36%, el nivel medio alto con 1,30% y finalmente está el nivel alto con 0,26%. En el anexo 19 se detalla el procedimiento utilizado en la investigación para definir los niveles socioeconómicos de los entrevistados.

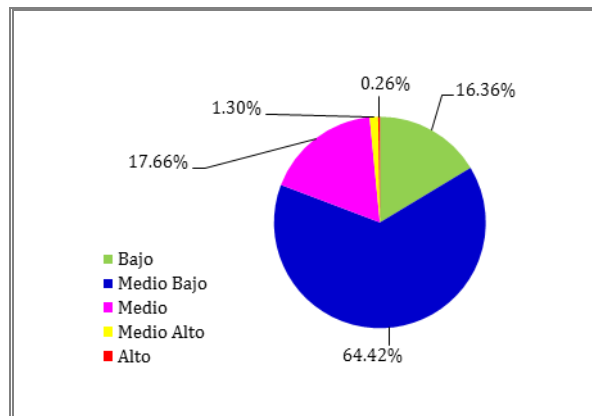
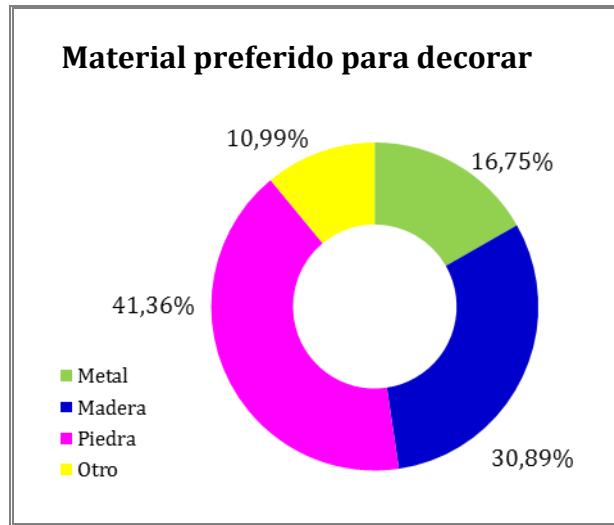


Gráfico 7. Nivel socioeconómico.

Fuente: Autoras.

### 3.7.2.5. PREFERENCIAS EN USOS DE MATERIALES DECORATIVOS

El material preferido de los entrevistados para decorar la casa es la piedra con una aceptación del 41,36%, luego siguen con 30,89% los materiales hechos de madera, 16,75% de las personas utilizan preferentemente productos de metal para decorar su casa y cerca del 11% utiliza otros materiales diferentes a la piedra, madera o metal. Ver gráfico 8.

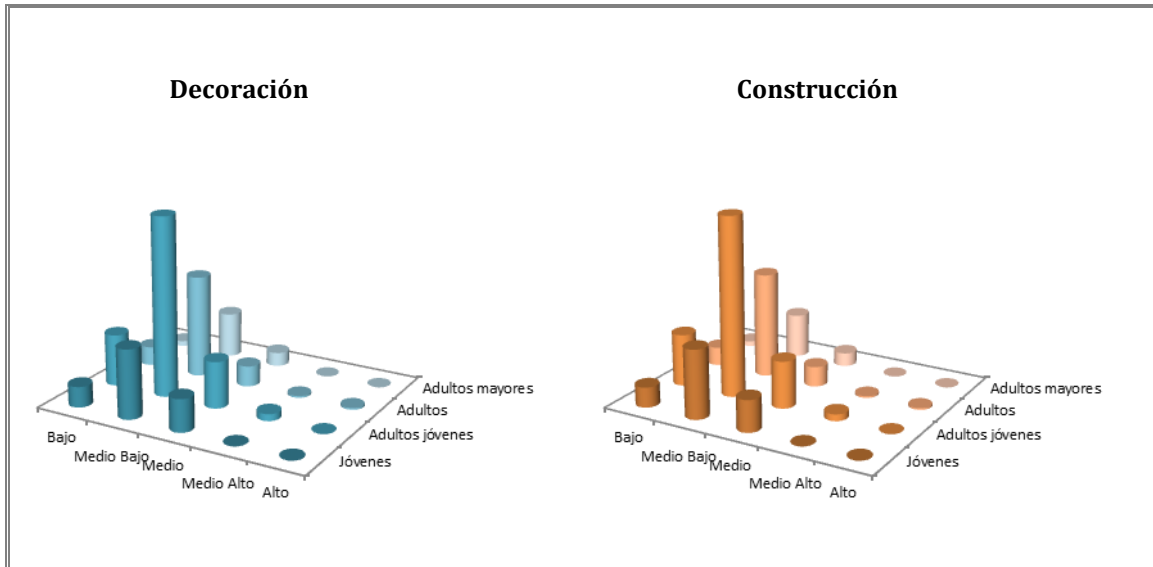


**Gráfico 8.** Material preferido para decorar.

**Fuente:** Autoras.

### 3.7.2.6. DISPOSICIÓN DEL USO DEL BLOQUE BLOQ-ECO

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, el usuario final de las viviendas que estaría dispuesto a adquirir bloques Bloq-Eco tanto para la decoración y como para la construcción son los adultos jóvenes (personas entre 30 y 45 años) de nivel medio bajo. El gráfico 9 muestra los segmentos de mercado de los usuarios finales.



**Gráfico 9.** Representación gráfica de segmentos de mercado: decoración y construcción.

**Fuente:** Autoras.

### 3.8. CONCLUSIONES

La comercialización del bloque Bloq-Eco será dirigida principalmente a las constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil con proyectos de construcción de viviendas, por la frecuencia y monto de compra. Las empresas declaran que en promedio compran entre 10000 y 60000 bloques trimestralmente.

El precio del bloque Bloq-Eco debe estar entre \$0,20 y \$0,45, considerado aceptable para la mayoría de las empresas.

Bloq-Eco también tiene aceptación a los usuarios finales de las viviendas tanto para decoración como para construcción y cuyo segmento potencial son los adultos jóvenes (personas entre 30 y 45 años) de nivel socioeconómico medio bajo.

Con respecto a las preferencias más destacadas, las constructoras y usuarios finales priorizan la resistencia, el costo y la calidad del material mientras que el modelo de mayor aceptación es el decorativo con acabado de piedra (Bloque de piedra).

### 3.9. TAMAÑO DEL MERCADO DEL PROYECTO

De acuerdo a los resultados de la investigación realizada, la demanda potencial anual de los bloques ecológicos Bloq-Eco es de 2.299.080 unidades. El proyecto dirigirá su oferta a las constructoras e inmobiliarias, cuya demanda representa el 79% del mercado potencial con 1.821.000 unidades anuales.

La siguiente tabla muestra el número de unidades requeridas por las constructoras y clientes finales por período de compra y modelo de bloque, es decir, que las constructoras demandan 81.000 bloques mensuales, 192.000 trimestrales y 40.500 semestrales; mientras que los consumidores finales demandan 39.840 bloques mensuales. Es importante recalcar que de acuerdo a las cifras obtenidas en la investigación de mercado, los bloques decorativos modelo acabado de piedra (bloque de piedra) tienen mayor demanda que los bloques de modelo estándar.

#### DEMANDA TOTAL DEL MERCADO

<b>Constructoras</b>	<b>Mensual</b>	<b>Trimestral</b>	<b>Semestral</b>
Bloque Estándar	5,500		
Bloque de Piedra	75,500	192,000	40,500
<b>Total</b>	<b>81,000</b>	<b>192,000</b>	<b>40,500</b>

<b>Consumidores Finales</b>	<b>Mensual</b>	<b>Trimestral</b>	<b>Semestral</b>
Bloque Estándar	26,713		
Bloque de Piedra	13,127		
<b>Total</b>	<b>39,840</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

<b>Demanda por período</b>	<b>120,840</b>	<b>192,000</b>	<b>40,500</b>
----------------------------	----------------	----------------	---------------

<b>Demanda anual por período</b>	<b>1,450,080</b>	<b>768,000</b>	<b>81,000</b>
<b>DEMANDA ANUAL</b>	<b>2,299,080.00</b>		

**Tabla 3.** Demanda total estimada de Bloq-Eco (anual).

**Fuente:** Autoras.

## 4. ANÁLISIS PESTLE

De acuerdo al análisis de pestle se han identificado oportunidades para el sector bajo los siguientes escenarios:

- Régimen apoyo del Estado Ecuatoriano con medidas que incentivan el acceso a los clientes a invertir en bienes inmuebles, lo cual aumenta la demanda e incentiva a la competencia.
- Implicaciones ambientales en las empresas las cuales aumentan su competitividad al ser reconocidas como empresas responsables con la sociedad y el medio ambiente.
- Tendencias de inversión en bienes inmuebles en las principales ciudades del país, aumentando el número de proyectos inmobiliarios en estos sectores que además aumentan su plusvalía debido a la alta demanda y al desarrollo urbanístico.

Con respecto a las amenazas, se han determinado los siguientes posibles escenarios:

- Tendencias económicas que implican ajustes internos, como la reducción de flujo del dinero dentro del país ocasionado por la caída del precio de petróleo o la disminución de remesas, que promueven al ahorro y las reduce la motivación de los clientes en las inversiones a largo plazo.
- Impacto medio legal-ambiental de las empresas bloqueras del país, que aumentan los costos de operación al aumentar los requisitos ambientales de operación.
- Aumento en el índice de desempleo, inflación y del costo de la canasta básica familiar que reduce el poder adquisitivo de las personas reduciendo la posibilidad de cumplir con los requisitos y garantías que exigen las entidades financieras para otorgar crédito. Esto puede ocasionar la recesión en el sector de la construcción.

La siguiente tabla muestra las oportunidades y amenazas más relevantes del sector inmobiliario con respecto a posibles escenarios:

		Posible Impacto para el Sector Social y/o el Sector Industrial			
		Alto		Medio	
<b>Probabilidad de Ocurrencia</b>	<b>Alta</b>	<b>Escenario #1:</b> Régimen de apoyo	<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>Escenario #2:</b> Tendencias económicas que implican ajustes internos	<b>AMENAZA</b>
		* Crecimiento de la demanda incentivada por políticas de gobierno que facilitan el acceso al crédito hipotecario * Crecimiento del mercado de la construcción * Crecimiento de la competencia	<b>Actores claves</b> * Banco Central del Ecuador * Banca Privada * BIESS * MIDUVI * Gobierno Central * Consumidores * Competencia * Medios de Publicidad	* Disminución de una de las fuentes de ingreso del país (REMESAS) lo cual generaría un impacto importante para el flujo de dinero del país. * Caída del precio del barril de petróleo que obligue al gobierno a restringir el gasto asignados a créditos hipotecarios.	<b>Actores claves</b> * Banco Central del Ecuador * Gobierno central * Consumidores * Empleados
		Prioridad Alta		Prioridad Media - Alta	
	<b>Media</b>	<b>Escenario #5:</b> Impacto legal -ambiental de las empresas bloqueras en el Ecuador	<b>AMENAZA</b>	<b>Escenario #4:</b> Aumento de desempleo, de la inflación y de la canasta básica familiar	<b>AMENAZA</b>
		* A medida que crecen las bloqueras artesanales e industriales en el país; las leyes se volverán más exigentes por lo que sólo el mejor actor podrá soportar con los cambios legales aplicados por el Gobierno para cumplir con las exigencias.	<b>Actores claves</b> * Gobierno * Comunas * Bloqueras * Ministerio del Medio Ambiente	* Reducción de capacidad de compra que incentiva al ahorro y detiene la inversión en bienes * Aumento en las políticas y restricciones de créditos hipotecarios * Posible recesión	<b>Actores claves</b> * Banco Central del Ecuador * Gobierno central * Consumidores
		Prioridad Media Alta		Prioridad Media - Alta	
<b>Baja</b>	<b>Escenario #6:</b> Implicaciones ambientales en las empresas	<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>Escenario #3:</b> Tendencia de consumo e inversión en bienes inmuebles de acuerdo a su ubicación geográfica	<b>OPORTUNIDAD</b>	
	* Causar conciencia de responsabilidad social a las bloqueras; formando una compañía con visión de cambio y desarrollo sostenible	<b>Actores claves</b> * Ministerio de Ambiente * Consumidores * Empleados	* Crecimiento urbanístico en sectores ubicados en los límites de las principales ciudades. * Aumento en el precio por metro cuadrado de construcción en sectores de mayor demanda inmobiliaria.	<b>Actores claves</b> * Banco Central del Ecuador * Consumidores * Empleados * Competencia	
	Prioridad Media Baja		Prioridad Media baja		

**Tabla 4.** Matriz de prioridad de situaciones del entorno social.

**Fuente:** Autoras.

## **5. PLAN DE MARKETING**

### **5.1. OBJETIVO DEL MARKETING**

Posicionar a Bloq-Eco S.A. en la mente del consumidor e incrementar las ventas en un promedio del 10 % anual.

### **5.2. MERCADO OBJETIVO**

El proyecto tiene como mercado objetivo las constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil, sin embargo el plan de marketing se enfoca a los usuarios del bloque como arquitectos, ingenieros, jefes de obra de proyectos inmobiliarios y constructoras.

### **5.3. POSICIONAMIENTO**

Nuestro objetivo es posicionar a Bloq-Eco S.A. como proveedor de bloques ecológicos livianos de alta calidad y de bajo costo.

### **5.4. ESTRATEGIA DE VENTAS**

Bloq-Eco S.A. contará con fuerza propia de ventas formada por 2 vendedores y un jefe comercial. Esta área es la encargada de generar negocios y alcanzar un crecimiento anual en ventas del 10%.

Para cumplir el objetivo dentro de la estrategia de venta se ha considerado lo siguiente:

- ✓ Realizar visitas y reuniones periódicas con las constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil con el objetivo de generar ventas y captar nuevos negocios. El costo del servicio se explica en el capítulo 10 análisis económico (presupuesto de personal).
- ✓ Facilitar el pago, la política para cerrar un negocio es que el cliente debe pagar 30% del monto vendido al contado y 70% a crédito de 30 días a las constructoras e inmobiliarias.

- ✓ Los vendedores deben poseer amplio conocimiento del mercado, con la finalidad de que puedan asesorar al cliente en sus necesidades e identificar nuevas oportunidades de negocios. Para ello, Los vendedores recibirán 32 horas de inducción acerca de la empresa y del producto (proceso de elaboración, beneficios y precio). La inducción también incluye información relevante acerca de la industria de la construcción, de los principales proyectos inmobiliarios y de las ventajas y desventajas del producto sobre los competidores.

## 5.5. ESTRATEGIA DE PRECIOS

Bloq-Eco usará una estrategia de precios diferente para cada producto:

- El bloque modelo acabado de piedra no competirá por precio, es un producto diferenciador por sus propiedades decorativas. El precio establecido es de \$0,70. El costo unitario de producción este bloque es de \$ 0.27.
- El bloque modelo estándar competirá en el mercado con un menor precio que el de sus rivales, con un precio de \$0,42. El costo unitario de producción de este bloque es de \$ 0.20.

La tabla 5 muestra los precios de los bloques producidos por Alfadomus, Bloqim y Vipresa, empresas competidoras con mayor participación en el mercado de acuerdo al volumen de ventas que generan. Los precios que poseen estas empresas en productos similares al de Bloq-Eco oscilan entre \$0,45 y \$0,50.

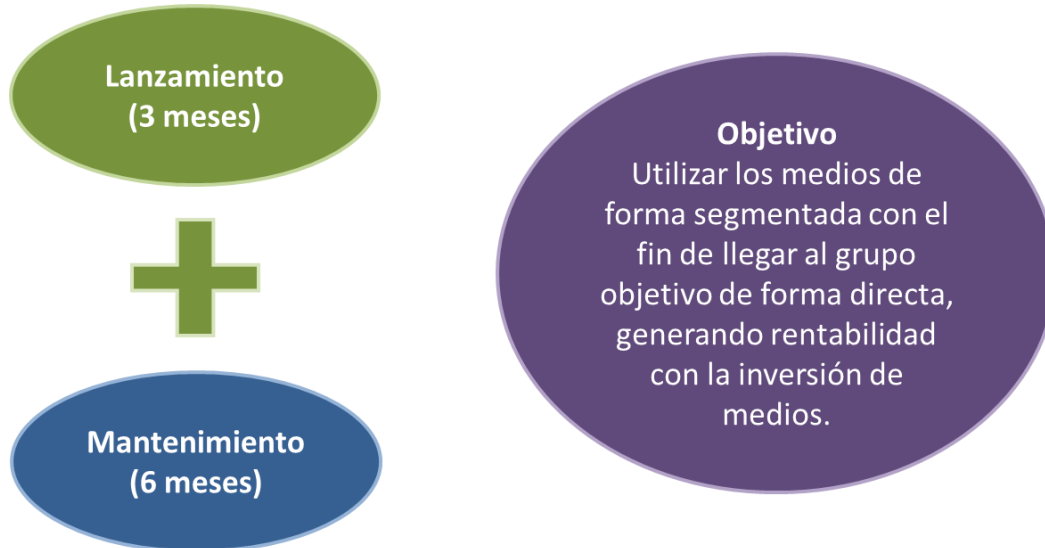
Empresa	Tamaños	Peso	Precio del Bloque
Alfafomus	10x20x41	16kg	0,45
Bloqim	9x19x39	7kg	0,49
Vipresa	9x19x39	6kg	0,50

**Tabla 5.** Precio de bloque de similares características de la competencia.

**Fuente:** Autoras.

## 5.6. ESTRATEGIA PROMOCIONAL

La estrategia promocional está formada por la fase de lanzamiento y la fase de mantenimiento con la finalidad de llegar al grupo objetivo. Ver gráfico 10.



**Gráfico 10.** Fases de la estrategia promocional.

**Fuente:** Autoras.

- **Fase de lanzamiento.**

Duración: 3 meses.

Objetivo: mostrar los principales atributos del producto y posicionarlo por su calidad, durabilidad y costo.

Principales actividades:

- ✓ Reuniones personalizadas de la fuerza de ventas con las constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil. Mínimo 10 reuniones semanales por vendedor.
- ✓ Publicidad en la Revista Decoestilo en el tercer mes.
- ✓ Distribución masiva de 1000 folletos impresos a constructoras e inmobiliarias, clientes finales, arquitectos, ingenieros civiles, distribuidores de materiales de construcción y empresarios relacionados con el sector. (Ver anexo 17 el diseño del folleto).

- ✓ Distribución semanal de folletos vía correo electrónico a arquitectos, ingenieros civiles, estudiantes y egresados.
- ✓ Buzón de sugerencias y constante iteración en foros de preguntas y respuestas a través de la página web de Bloq-Eco.
- ✓ Participación del gerente general en reportajes periodísticos (radio, televisión y redes sociales) que permitan promover a Bloq-Eco como producto innovador y amigable con el medio ambiente.

- **Fase de Mantenimiento.**

Duración: 6 meses.

Objetivo: Mantener la fidelidad del cliente, captar nuevas oportunidades de negocio y reaccionar proactivamente ante estrategias de los competidores.

Principales actividades:

- ✓ Reuniones personalizadas de la fuerza de ventas con las constructoras e inmobiliarias de la ciudad de Guayaquil. Mínimo 5 reuniones semanales por vendedor.
- ✓ Publicidad en la revista Decoestilo en el cuarto mes.
- ✓ Distribución mensual de 50 folletos impresos a constructoras e inmobiliarias, arquitectos, ingenieros civiles, distribuidores de materiales de construcción y empresarios relacionados con el sector. (Ver anexo 17 el diseño del folleto).
- ✓ Distribución semanal de folleto vía correo electrónico a arquitectos, ingeniero civiles, estudiantes y egresados.
- ✓ Buzón de sugerencias y constante iteración en foros de preguntas y respuestas a través de la página web de Bloq-Eco.
- ✓ Participación del gerente general en reportajes periodísticos (radio, televisión y redes sociales) que permitan promover a Bloq-Eco como producto innovador y amigable con el medio ambiente.
- ✓ Participación en foro anual de la construcción

- **Presupuesto de Medios**

A continuación se muestra el presupuesto de medios para la estrategia promocional de Bloq-Eco. (Ver tabla 6)

Publicidad	Detalle	Inversión Inicial
Revistas	Página derecha específica 2 veces al año (Revista Decoestilo)	3.870,00
Página Web	Compra de Dominios	140,00
	Compra de Hosting	100,00
	Creación de Correos Electrónicos	100,00
Foros	Participación en foro de la construcción anual	400,00
Impresión de Folletos/ a color	Lanzamiento 1000 unidades al año	500,00
	Mantenimiento 50 mensuales	100,00
<b>Total General</b>		<b>5.210,00</b>

**Tabla 6.** Presupuesto de medios.

**Fuente:** Autoras.

## 5.7. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN

Bloq-Eco dispondrá de un chofer, dos cargadores y un camión con capacidad de transportar 7 TON (700 bloques) para la entrega del producto en el sitio del cliente bajo las siguientes restricciones:

- La compra es igual o superior a 500 bloques.
- Si el sitio de entrega del producto es en Guayaquil, Samborondón o Durán, este servicio será gratuito, en otros lugares dentro de la provincia del Guayas el servicio de transporte tendrá un costo de \$10 por cada 100 Km de recorrido.

- Este servicio no estará disponible en otras provincias y la entrega del producto requiere coordinación previa con el cliente, en cuyo caso el cliente deberá asumir el costo de transporte del producto.

## **5.8. POLÍTICAS DE SERVICIOS**

### **Servicios Pre-venta**

- Eventos de demostración de calidad del producto con especial atención a las personas que toman la decisión de compra en las constructoras e inmobiliarias.
- Asesoramiento en el uso de materiales para la construcción acorde a las necesidades del cliente.
- Facilidad a nuestro cliente a realizar su pago por medio de transferencia electrónica o depósito en la cuenta de la empresa de acuerdo a los plazos estipulados.
- Buzón de consultas y presupuestos; la compañía dispondrá de una página web en la que los clientes podrán realizar consultas y solicitar cotizaciones de manera ágil y con respuesta oportuna. En la figura 5 se muestra el diseño de la página web de Bloq-Eco S.A.

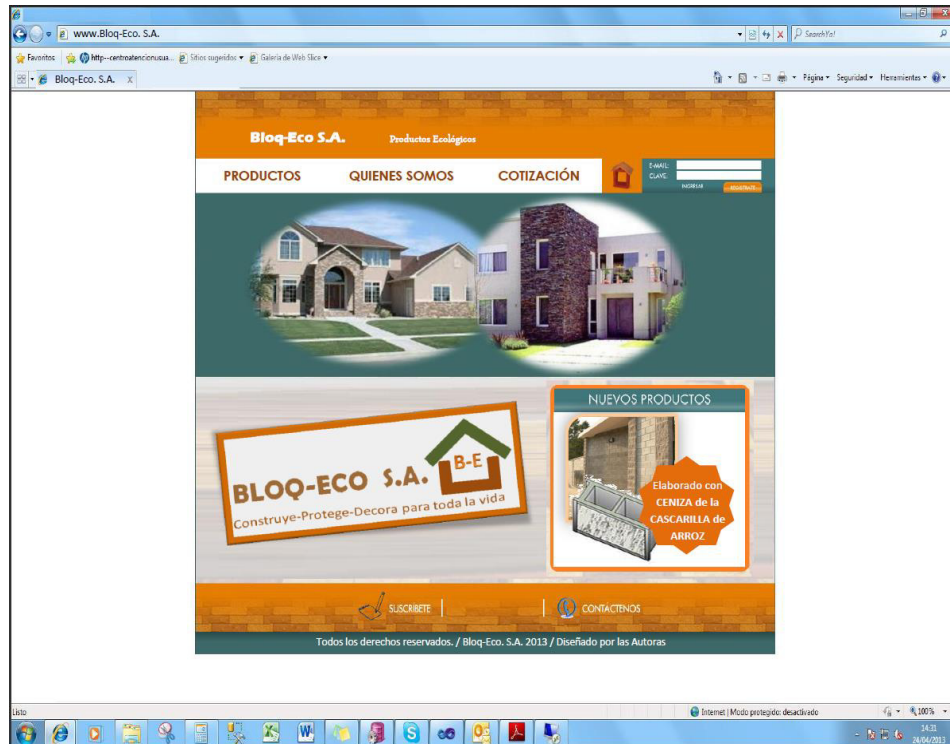


Figura 5. Diseño de página web de Bloq-Eco S.A.

Fuente: Autoras.

## Servicios Pos-Venta

- Buzón de sugerencias y reclamos en la página web, por medio del cual el cliente podrá ingresar información acerca de cualquier inconveniente con respecto al producto, demoras en la entrega o atención del personal.
- Encuesta mensual de satisfacción a los clientes (elección aleatoria de clientes) con la finalidad de detectar problemas y corregirlos oportunamente en un esquema de mejoramiento continuo.

## 6. ANÁLISIS TÉCNICO

### 6.1. ANÁLISIS DEL PRODUCTO

El bloque de cemento estándar está compuesto generalmente de cemento con dosis alta de arena y bajo porcentaje de piedra y agua, como resultado de la mezcla tienen color gris claro y un peso entre 9kg a 15Kg.

En el bloque Bloq-Eco se adicionará ceniza de cascarilla de arroz reemplazando en 40% la proporción de arena que usa el bloque común. Con la adición de la ceniza, el bloque presenta un color gris oscuro, textura media, alta resistencia a la compresión, larga duración, mayor resistencia a altas temperaturas y menor peso que el bloque estándar. El peso del bloque está entre 6 y 9Kg.

La tabla 7, muestra las variaciones en las propiedades físicas del cemento adicionando desde 10 % al 30% de ceniza; en donde a mayor adición de ceniza la resistencia del bloque aumenta.

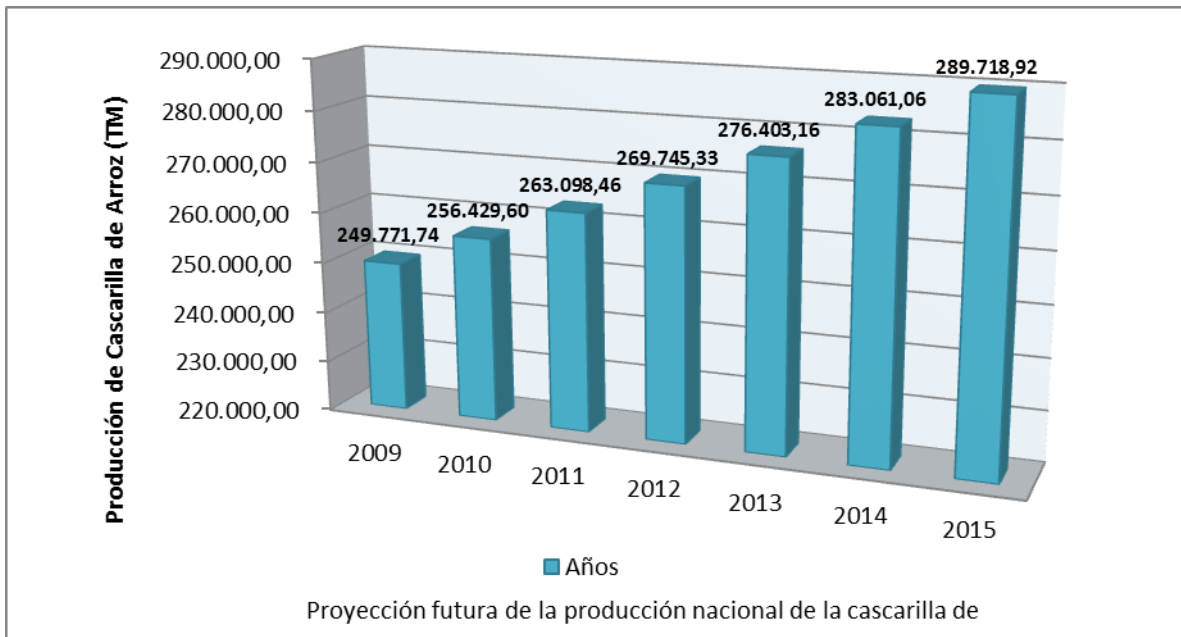
PROPIEDADES FÍSICAS DEL CEMENTO					
Ensayos Físicos	Adición	Adición	Adición	Adición	Adición
	0%	10%	15%	20%	30%
Sup. Específica (Blaine), cm <sup>2</sup> /g	3560	5990	6810	7780	9550
Densidad, g/cm <sup>3</sup>	3,13	2,97	2,90	2,84	2,70
Retenido M 325, %	12,26	11,80	11,93	11,39	12,25
Relación a/c	0,484	0,500	0,516	0,532	0,560
Fluidez, %	83,4	80,7	85,5	86,2	80,3
Resistencia a 3 días, kg/cm <sup>2</sup>	257	277	257	260	279
Resistencia a 7 días, kg/cm <sup>2</sup>	297	364	362	363	347
Resistencia a 28 días, kg/cm <sup>2</sup>	350	416	408	405	381

**Tabla 7.** Propiedades físicas del cemento Portland adicionado.

**Fuente:** Estudio realizado por Cementos Pacasmayo y la Universidad de Piura.

La cascarilla de arroz es uno de los desechos que quedan de la producción de arroz, en donde el 35% es reutilizado para generación de vapor y el resto es quemado en las piladoras, tirada en el borde de las carreteras o arrojado a los ríos.

En el 2010 la producción nacional de arroz fue de 1'165.589 toneladas y tomando en cuenta que el 22% del arroz está compuesto por cascarilla de arroz. En el 2010 se obtuvieron 256.429 toneladas de cascarilla.



**Figura 6.** Proyección futura de la cascarilla de arroz resultante del proceso de pilado.

**Fuente:** Estudio realizado por Echeverría, López.

Con base en esta información se puede estimar que la producción de cascarilla de arroz irá en crecimiento llegando a producirse aproximadamente 290.000 toneladas para el 2015, en donde es posible la producción de ceniza de 58.000 toneladas correspondiente al 20% del peso total de la cascarilla. Ver figura 6.

Bloq-Eco S.A. es una empresa industrial y de mediana producción que requiere un promedio de 3.300 toneladas de ceniza anual, lo que corresponde apenas al 5,6% de la producción nacional estimada, por lo cual es viable la operación de la fábrica.

## 6.2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

La dosificación Bloq-Eco se muestra en la siguiente tabla:

AGREGADOS	DOSIFICACIÓN (%)
Cemento tipo I(50 Kg)	10,2
Piedra Rio(2-9mm)	20,4
Arena Homogenizada (0-5mm)	30,6
Ceniza de cascarilla de arroz	30,6
Agua (9% del peso de los agregados)	8,3

**Tabla 8.** Dosificación porcentual de agregados usados en bloques Bloq-Eco.

**Fuente:** Autoras.

El bloque tiene una densidad desde 786 Kg/m<sup>3</sup> y cumple con los requisitos exigidos en la Norma INEN 643 para bloques huecos de hormigón en cuanto a la resistencia a la compresión y absorción del agua.

- Bloque categoría C: Paredes divisorias exteriores sin revestimiento.
- Compresión mínima de 3 MP.
- Absorción de agua menor a 15%.

### 6.2.1.FICHA TÉCNICA POR MODELO

En la figura 7 se muestra la ficha técnica de los bloques Bloq-Eco por modelo.

MODELO ESTÁNDAR		
Dimensiones	Vista Lateral	Vista Pared Terminada
Largo: 40 cm Ancho: 10 cm Alto: 20 cm Peso: 6 Kg		
MODELO DECORATIVO ACABADO DE PIEDRA		
Dimensiones	Vista Lateral	Vista Pared Terminada
Largo: 40 cm Ancho: 10 cm Alto: 20 cm Peso: 9 Kg		

**Figura 7.** Ficha técnica por modelo de bloques Bloq-Eco.

**Fuente:** Autoras.

## **6.2.2.PROCESO DE PRODUCCIÓN**

El proceso de producción se detalla a continuación:

1. Recolección y almacenaje de la ceniza.
  - Se adquiere la ceniza producto de la combustión de la cascarilla de arroz en las piladoras ubicadas en Daule, Samborondón, etc.
  - Se utiliza un camión y dos obreros y se estima tiempos entre 4 horas en época de cosecha y 8 horas en época de siembra.
  - Ceniza de cascarilla de arroz / densidad:2160Kg/m<sup>3</sup>
  
2. Selección y almacenaje de los agregados:
  - Arena Homogenizada (0-5mm) / densidad:2680Kg/m<sup>3</sup>
  - Piedra Rio (2-9mm)/ densidad:2520Kg/m<sup>3</sup>
  - Cemento tipo I (50 Kg) con dosis de mínimo 1 Kg por bloque de cemento /densidad:3200Kg/m<sup>3</sup>
  - Agua / densidad: 1000 Kg/m<sup>3</sup>.
  
3. Peso y dosificación correcta de los agregados.
  - Se pesan los materiales a mezclar en dosis específicas de acuerdo a la producción deseada y a la capacidad de la máquina.
  - En este proceso se utiliza una balanza.
  
4. Mezclado :
  - Los agregados se mezclan en seco, y se agrega a la mezcla agua hasta obtener una masa semi-húmeda. Esta mezcla se la realiza por dos minutos aproximadamente y luego es transportada hacia una tolva dosificadora y finalmente hacia la máquina bloquera mediante el uso de la banda transportadora.
  - Se utiliza la Mezcladora GP2000, banda transportadora y tolva dosificadora.

5. Moldeado.

- Se llenan los moldes con la mezcla y se los desmolda con cuidado sobre una superficie plana y se lo coloca en estibas en el área de almacenaje de producto terminado.
- Se utiliza la máquina bloquera hidráulica GP2000 y carro transportador de estibas.

6. Fraguado y curado.

- Se deja reposar el bloque terminado se controla la humedad por al menos 48 horas.
- Se utiliza una manguera de riego para realizar el curado para mantener la humedad y se cubre los bloques con una bolsa de plástico.

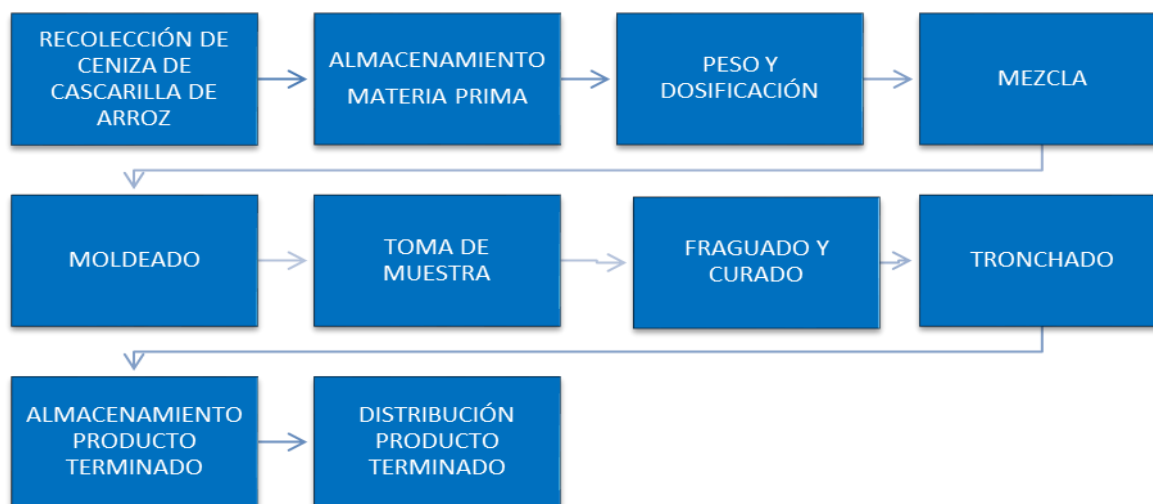
7. Distribución del producto terminado.

- Los bloques son transportados desde la planta hasta la ubicación del cliente en pallets.
- Se utiliza un camión y dos obreros para la carga y descarga de los bloques.

8. Bloques decorativos

- Acabado de piedra: posterior a las 24 horas, se procede a tronchar el molde para lograr el acabado de piedra. En este proceso se utiliza la máquina tronchadora oleodinámica.

### 6.2.3. DIAGRAMA DE FLUJO



**Figura 8.** Diagrama de flujo del proceso de producción de los bloques.

**Fuente:** Autoras.

### 6.2.4. CONSUMO UNITARIO POR FAMILIA DE PRODUCTO

CONSUMO MATERIA PRIMA POR PRODUCTO				
	Ítem	Unidad	ESTANDAR	PIEDRA
Materias Primas	Cemento tipo I(50	Kg	1,17	1,47
	Ceniza de cascarilla	cm3	2200,00	2750,00
	Piedra Rio(2-9mm)	cm3	1833,33	2292
	Arena	cm3	1833,33	2292
	Agua	lts	0,37	0,46
Servicios	Energía	Kw-h	0,02	0,02

**Tabla 9.** Consumo unitario de materia prima por modelo.

**Fuente:** Autoras.

### 6.2.5. CENIZA DE CASCARILLA DE ARROZ

El promedio mensual de consumo de ceniza de cascarilla de arroz es 131 m<sup>3</sup> de ceniza por lo que se usará un camión con capacidad de transporte de 7 m<sup>3</sup> y destinado para su recolección. El camión realizará un recorrido diario por las piladoras de la provincia del Guayas ubicadas en Samborondón, Daule y Salitre que reutilizan el tamo de arroz en los hornos durante el proceso de secado del arroz. El abastecimiento diario requerido de la ceniza de arroz es de 7 m<sup>3</sup> (307 quintales) de ceniza. El costo mensual de logística de abastecimiento de ceniza es de \$136.52 dólares, correspondiente a 19 viajes de 100 km de recorrido. En la tabla 10 se muestra el desglose de los costos asociados con la logística de abastecimiento.

COSTO DE LA LOGÍSTICA Y RECOLECCIÓN DE CENIZA	
VIAJES DE RECOLECCIÓN MENSUALES	19
NÚMERO DE PILADORAS PARA SU RECOLECCIÓN	5
KILOMETRAJE IDA Y VUELTA POR VIAJE (Km)	100
RECOLECCIÓN DIARIA DE CENIZA (m <sup>3</sup> )	7
COSTO DEL METRO CUBICO DE LA CENIZA (\$)	\$ 1,50
CONSUMO DE DIESEL POR VIAJE (\$)	\$ 5,19
PEAJE IDA Y VUELTA (\$)	\$ 2,00
<b>COSTO TOTAL MENSUAL DE LA LOGISTICA (\$)</b>	<b>\$ 136,52</b>

**Tabla 10.** Costo de logística y recolección de ceniza.

**Fuente:** Autoras.

Dentro del plan de negocios de Bloq-Eco se han considerado como principales proveedores de ceniza las piladoras ubicadas en Samborondón, Daule y Salitre de mediana y gran producción de arroz pilado. La siguiente tabla muestra las piladoras consideradas principales proveedoras de ceniza y su producción promedio diaria.

PILADORAS PROVEEDORAS DE CENIZA	ARROZ PILADO (QUINTALES)	CENIZA PRODUCIDA (QUINTALES)
SAN VICENTE	600	24
SAN FRANCISCO	400	16
EL MUÑECO	200	8
NACHO	5000	200
SANTA ROSA	2700	108
<b>TOTAL</b>	<b>8900</b>	<b>356</b>

**Tabla 11.** Producción promedio diaria de los proveedores de ceniza.

**Fuente:** Autoras.

Es importante tener en cuenta que en el plan de negocio se han considerado 5 piladoras proveedoras de ceniza por su producción de arroz diaria, sin embargo dentro del recorrido existen muchas piladoras que también pueden ser proveedoras de materia prima especialmente en época de baja producción de arroz. Para determinar las piladoras proveedoras se realizó un recorrido por el sector de Salitre en donde 7 de 10 piladoras entrevistadas reutilizan la cascarilla de arroz durante el proceso de secado.

En la actualidad las piladoras no venden la ceniza, la regalan debido a que es un residuo de la producción que ocasiona costos de transporte para su desecho. Sin embargo en el proyecto se ha considerado el costo de \$10 las 7 Toneladas de ceniza (camión lleno) valor que cobran en algunos casos las piladoras por camión de cascarilla de arroz (material requerido en su mayoría por empresas avícolas).

### **6.2.6.EQUIPOS Y MAQUINARIAS**

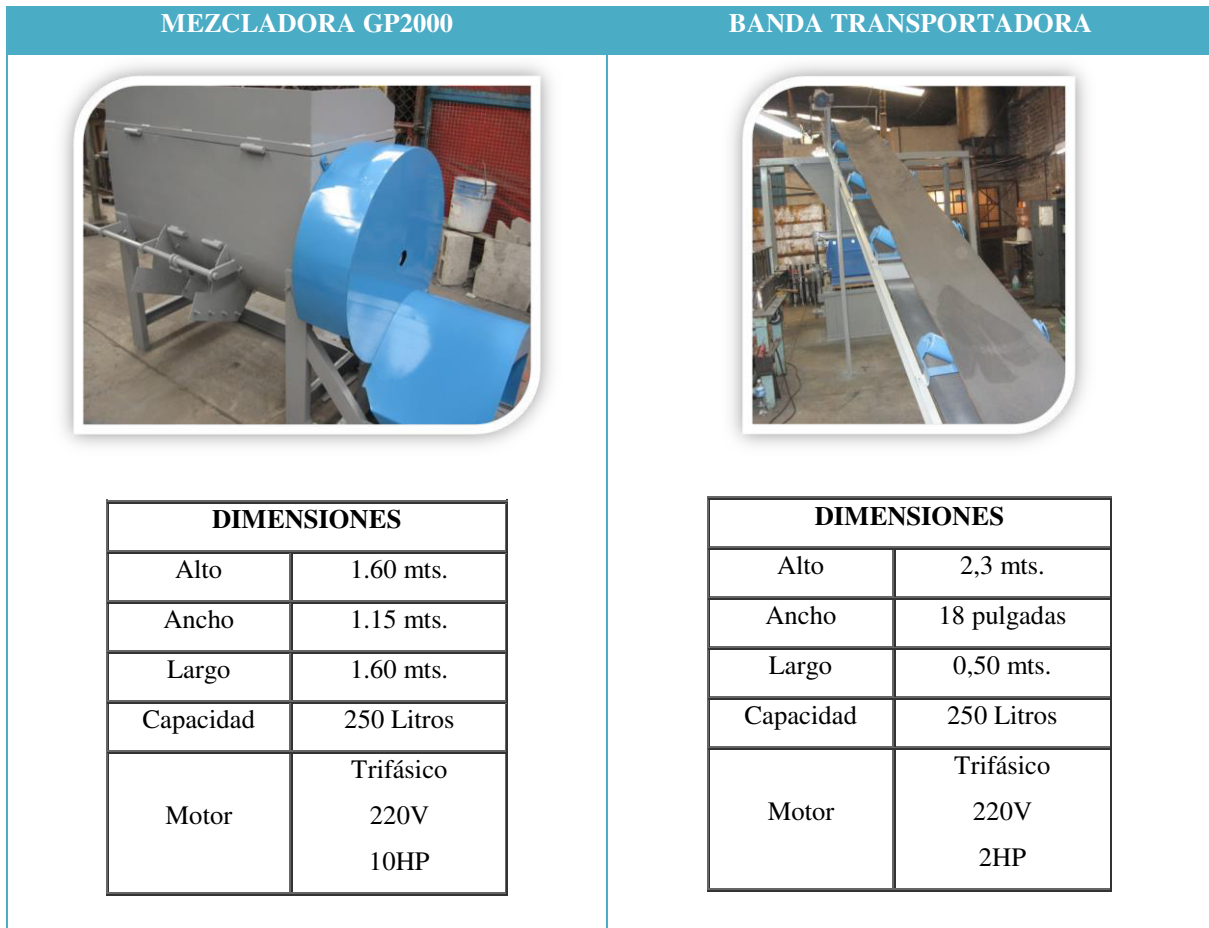
La maquinaria utilizada será adquirida a la empresa mexicana Maquinas Bloqueras, la entrega de la maquinaria demora 20 días hábiles y requiere el anticipo del 50% y el restante en el momento de la entrega. El pago será realizado a través de un depósito bancario internacional.

Dentro de las condiciones de adquisición de la maquinaria Bloq-Eco asume los costos de importación y aduana; así como el pasaje aéreo, la alimentación, transporte, hospedaje de cuatro días para dos técnicos que realizan la instalación de la maquinaria en la planta y la capacitación en operación, mantenimiento preventivo y correctivo.

En cuanto a los requerimientos de infraestructura la planta debe contar instalaciones eléctricas que proporcionen energía trifásica, con voltaje de 220V y con capacidad para abastecer al 20 HP de potencia; tableros eléctricos y malla a tierra.



El espacio asignado a la ubicación de la maquinaria debe ser de 162 m<sup>2</sup> (18mx9m), el área debe ser cubierta y el techo debe estar a una distancia mínima de 5 metros. El suelo debe ser de concreto armado y con malla electro soldada.

La limpieza se la realizará con el equipo karcher de alta presión al final de la jornada laboral y el mantenimiento será periódico y preventivo. Todos los días se revisarán las partes móviles de la planta, se reajustarán aquellas que presenten desajuste y se reemplazarán aquellas partes que presenten desperfectos. Tiempo estimado diario al mantenimiento es de 45 minutos y estará a cargo del jefe de producción de la planta.



**Figura 9.** Banda Transportadora.

**Fuente:** Autoras.

MAQUINA HIDRÁULICA GP2000		TRONCHADORA OLEODINÁMICA	
			
<b>DIMENSIONES:</b>		<b>DIMENSIONES:</b>	
Ancho	1.40 mts.	Ancho	1.40 mts.
Largo	2.60 mts.	Largo	2.60 mts.
Alto	1.80 mts.	Alto	1.80 mts.
Peso	1,200 Kg	Peso	1,200 Kg
Motor:	Trifásico 220V 5HP	Motor:	Trifásico 220V 2HP

**Figura 10.** Maquinaria Bloquera.

**Fuente:** Autoras.

### 6.3. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

En el figura 11, se muestra el plano de la planta a escala con imágenes proyectadas de la construcción interna.

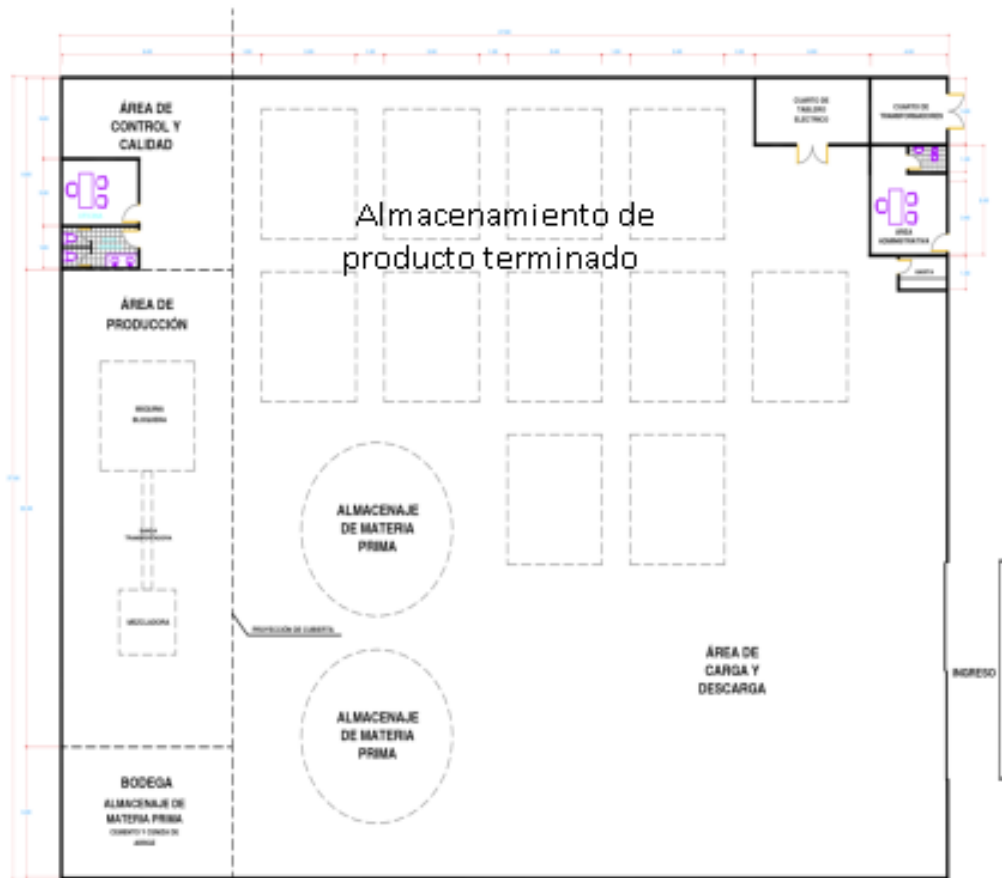


Figura 11. Plano de la planta.

Fuente: Autoras.

## 6.4. EQUIPOS Y PERSONAL ASIGNADO POR DEPARTAMENTO

AREA	MATERIALES Y EQUIPOS	PERSONAL
Producción	Balanza Mezcladora Banda transportadora	1 operador
	Máquina bloqueadora	1 operador
	Moldes	2 obreros (desmolde)
	Máquina tronchadora Hidrofugado Manguera de riego	1 operador
	Cisterna Bomba de agua 6 palas de albañilería 3 carretillas ondas de 20 litros	2 obreros
Fraguado y almacenamiento de Producto Terminado	1000 tablas de colado de 4 cm Estibas Carro transportador de estibas	1 operador
Carga y Descarga (agregados y producto terminado)	Camión de 50 cm <sup>3</sup>	1 chofer 2 obreros de carga
Cuarto de Transformadores	Transformadores trifásicos	
Mantenimiento, Control y Calidad	Computadora Equipo karcher de limpieza a alta presión Equipos industriales de mantenimiento Máquina de compresión Generador	1 Jefe de producción y calidad
Administración	Tablero eléctrico Computadora Impresora Suministros de oficina	Gerente administrativo de planta Guardia de seguridad

**Cuadro 3.** Equipos y personal asignado por departamento.

Fuente: **Autoras.**

## 6.5. UBICACIÓN DEL TERRENO Y FACILIDADES



**Figura 12.** Ubicación de la planta.

**Fuente:** <http://maps.google.es/>

Ubicación del terreno: Avenida Vía Daule KM 16,5

Sector: Norte

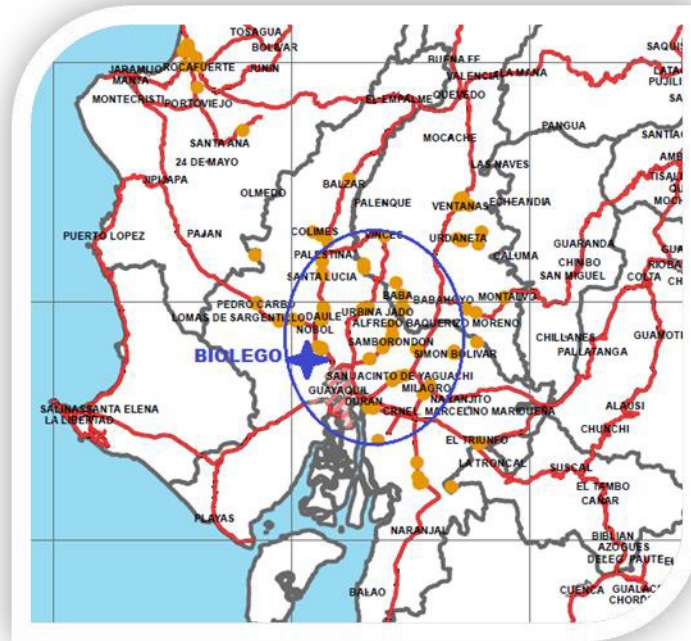
Ciudad: Guayaquil

Terreno de 4200 m<sup>2</sup>

Zona industrial, con acceso a servicios de energía eléctrica, servicios sanitarios y de alcantarillado, cercado con paredes y ubicado en la avenida principal.

Terreno compactado, relleno tratado con un uso de suelo de alto impacto, con permiso municipal para todo tipo de fábrica o industria.

El mapa a continuación muestra la ubicación de la planta en relación a los principales proveedores de ceniza de cascarilla de arroz, 64 piladoras ubicadas en la provincia del Guayas, de acuerdo al MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca).



**Figura 13.** Mapa ubicación de piladoras y de Bloq-Eco.

**Fuente:** MAGAP, Noviembre del 2012.

Los proveedores de agregados se encuentran ubicados en su mayoría en Guayaquil en la zona norte, vía a la costa, vía Daule, Francisco de Orellana y Juan Tanca Marengo.

La ubicación de la planta con respecto a los clientes es óptima ya que en el norte de Guayaquil se concentran los principales proyectos inmobiliarios, seguido por Samborondón y Durán.

## 6.6. SISTEMAS DE CONTROL

Los agregados deben ser partículas limpias y libres de producto químicos.

- Es importante vigilar la relación cemento-agua cualquier exceso hará que se compacte el material dentro del molde y no se lo podrá sacar del mismo.
- En el momento de fraguado de debe cubrir los bloques y mantenerlos húmedos durante el proceso de curado.

## **6.7. NORMAS DE OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA**

El operador debe ser entrenado para operar la maquinaria, identificar las partes de la maquinaria y su funcionamiento.

- Es indispensable realizar el checklist de revisión inicial antes de operar la maquinaria.
- Únicamente personal experto y debidamente identificado puede operar la mezcladora.
- Durante los mantenimientos correctivos y preventivos que impliquen ajustes en la mezcladora, debe desconectarse el cable de toma corriente para evitar accidentes o incendios.
- La mezcladora cuenta con una reja protectora, nunca se debe operar la maquinaria sin que esta colocada correctamente.
- Al final de la jornada laboral debe efectuarse la limpieza de la maquinaria con una máquina de hidrolavado kracher.

## **6.8. CHECKLIST DE REVISIÓN INICIAL DIARIO**

Antes del inicio diario de la producción de debe:

- ✓ Verificar que las aspas de la mezcladora se encuentran firmemente sujetas a la flecha central.
- ✓ Que la reja protectora esté firme en el tanque y cerrada.
- ✓ Chequear que el tanque no tenga nada en su interior.
- ✓ Asegurarse de que la compuerta de descarga está debidamente cerrada.
- ✓ Compruebe que todas las graseras con que cuenta el equipo estén llenas con grasa limpia.
- ✓ Revisar la tensión de las bandas.
- ✓ Asegúrese de que la instalación eléctrica del motor sea la correcta y que el arrancador esté debidamente anclado al piso y de fácil acceso al operador.
- ✓ Que la materia prima que se va a utilizar para la producción se encuentre cerca de la maquinaria.

## 7. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

### 7.1. GRUPO EMPRESARIAL

La compañía se conformará con tres accionistas con igual participación quienes formarán el directorio para la toma de decisiones gerenciales y definición de las estrategias de la empresa. El directorio se reunirá de carácter ordinario y extraordinario una vez al año con el Gerente General designado.

Adicional a la Gerencia General, la empresa contará con un staff de profesionales distribuidos entre las siguientes jefaturas:

- ✓ Jefe Comercial
- ✓ Jefe Financiero - Contable
- ✓ Jefe de Producción - Calidad
- ✓ Jefe de Recursos Humanos

A continuación se detallan las experiencias y habilidades del grupo administrativo:

#### ❖ Gerente General

<b>Habilidades</b>	Ser una persona capaz de tomar decisiones a nivel gerencial, de producción, administración y de personal en cuanto a la compañía. Habilidad para dar capacitaciones sobre los diferentes procesos y Normas emitidas de Calidad, así como poseer habilidad para establecer especificaciones de las operaciones.
<b>Experiencias</b>	Profesional en Administración de empresas de profesión Ingeniero Industrial, con experiencia de 2 a 3 años de experiencia en trabajos afines a la construcción.
<b>Capacidades</b>	Capacidad de conducir a su personal a una determinada dirección para garantizar la producción de la calidad de la empresa, objetividad, capacidad para tomar decisiones, poder de voz.

❖ **Jefe Comercial**

Habilidades	Ser una persona con perfil de líder comercial y con capacidad de para motivar a su equipo de ventas y conseguir resultados.
Experiencias	Experiencia mínima de 2 años en cargos similares con relacionamiento comprobado en el sector inmobiliario.
Capacidades	Capacidad de trabajar bajo presión, con visión de crecimiento, creatividad y capacidad de asumir riesgos.

❖ **Jefe financiero**

Habilidades	Manejo de personal a cargo, planificación de tareas, manejo de conflictos, capacidad de análisis.
Experiencias	Profesional en CPA, Economía Ingeniero Comercial, o carreras afines con 2 a 3 años de experiencia en manejo de temas financieros, tributarios y legales.
Capacidades	Capacidad para tomar decisiones, planeamiento estratégico y definición de objetivos para la compañía.

❖ **Jefe de producción y calidad**

Habilidades	El personal debe tener habilidad para los números, análisis, organización y manejo de indicadores. Habilidad para dar capacitaciones sobre los diferentes procesos y Normas emitidas de Calidad, así como poseer habilidad para establecer especificaciones de las operaciones.
Experiencias	Profesional en Ingeniera Industrial o Ingeniería en Procesos con experiencia de 2 a 3 años en cargos de producción preferiblemente guiados a la construcción.
Capacidades	Capacidad para llevar a cabo trabajo de forma organizada y cumpliendo los rangos de tiempo. Capacidad de conducir a su personal a una determinada dirección para garantizar la producción de la calidad de la empresa, objetividad, capacidad para tomar decisiones con don de mando.

❖ **Jefe de recursos humanos**

Habilidades	El Jefe de Recursos Humanos debe desarrollar adecuadamente la Cultura Organizacional en la Compañía, mantener una comunicación positiva entre la empresa y los empleados.
Experiencias	Profesional en Psicología Industrial o Clínica con experiencia en manejo de personal administrativo y obreros de planta.
Capacidades	Capacidad de desenvolverse con criterio propio guiado por programas, presupuestos y procedimientos; proponiendo la correcta aplicación de normas, políticas, leyes y reglamentos específicos por área.

## 7.2. PERSONAL OPERATIVO

Dentro del personal operativo de la compañía contaremos con los siguientes perfiles:

- ✓ Secretaria administrativa
- ✓ Operario de mezcla y dosificación
- ✓ Operario máquina bloquera
- ✓ Operario carro transportador de producto en proceso y máquina tronchadora
- ✓ Dos obreros desmoldadores
- ✓ Dos obreros de almacenamiento de materia prima y producto terminado
- ✓ Un chofer profesional y dos cargadores para la logística de recolección de ceniza
- ✓ Un Chofer profesional y dos cargadores para la distribución del producto

Los trabajadores de la planta deben poseer experiencia en el manejo de máquinas bloqueras, capacidad para acatar órdenes, cumplir horarios y metas establecidas por la organización.

La secretaría administrativa debe poseer conocimientos en facturación y atención al cliente.

El Chofer para la compañía deberá tener conocimiento del área de las piladoras del sector y poseer licencia profesional para manejar el vehículo asignado.

### **7.3. POLÍTICAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL**

La administración del personal se manejará por medio del área de Recursos Humanos con la supervisión y aprobación del gerente general en conjunto con el jefe financiero. En cuanto a las políticas se encuentran:

- Contratación del personal; el cual se realizará siguiendo la normativa del código de trabajo y la reglamentación emitida por el Ministerio de Relaciones Laborales por medio de un contrato de trabajo fijo con período de prueba de 3 meses.
- Los sueldos serán establecidos de acuerdo al perfil y experiencia para el cargo.
- Se cancelará los siguientes beneficios sociales: décimos, aportes patronales, vacaciones, fondos de reserva.
- Se elaborará el reglamento interno de trabajo y el reglamento de seguridad para establecer por medio de estos los deberes y obligaciones de la compañía y el trabajador.

#### **7.3.1.CONDICIONES SALARIALES**

Los trabajadores del área administrativa y de planta ingresarán a la empresa bajo contratos de un año, el mismo que se convertirá en fijo luego de haber cumplido el año de trabajo; la afiliación se realizará desde el primer día laboral cumpliendo con las exigencias del IESS.

Los sueldos se cancelarán de forma quincenal de acuerdo con los mínimos sectoriales del área de la construcción presentados por el Ministerio de Relaciones Laborales.

#### **7.3.2.POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES**

Dentro de los 4 primero años se ha decidido reinvertir las utilidades con el objetivo de incrementar el patrimonio de la compañía, fortaleciendo de esta forma el Patrimonio, lo cual nos permitirá calificar como sujeto de crédito ante las entidades financieras o como cliente o proveedor al contar con una estructura financiera eficiente.

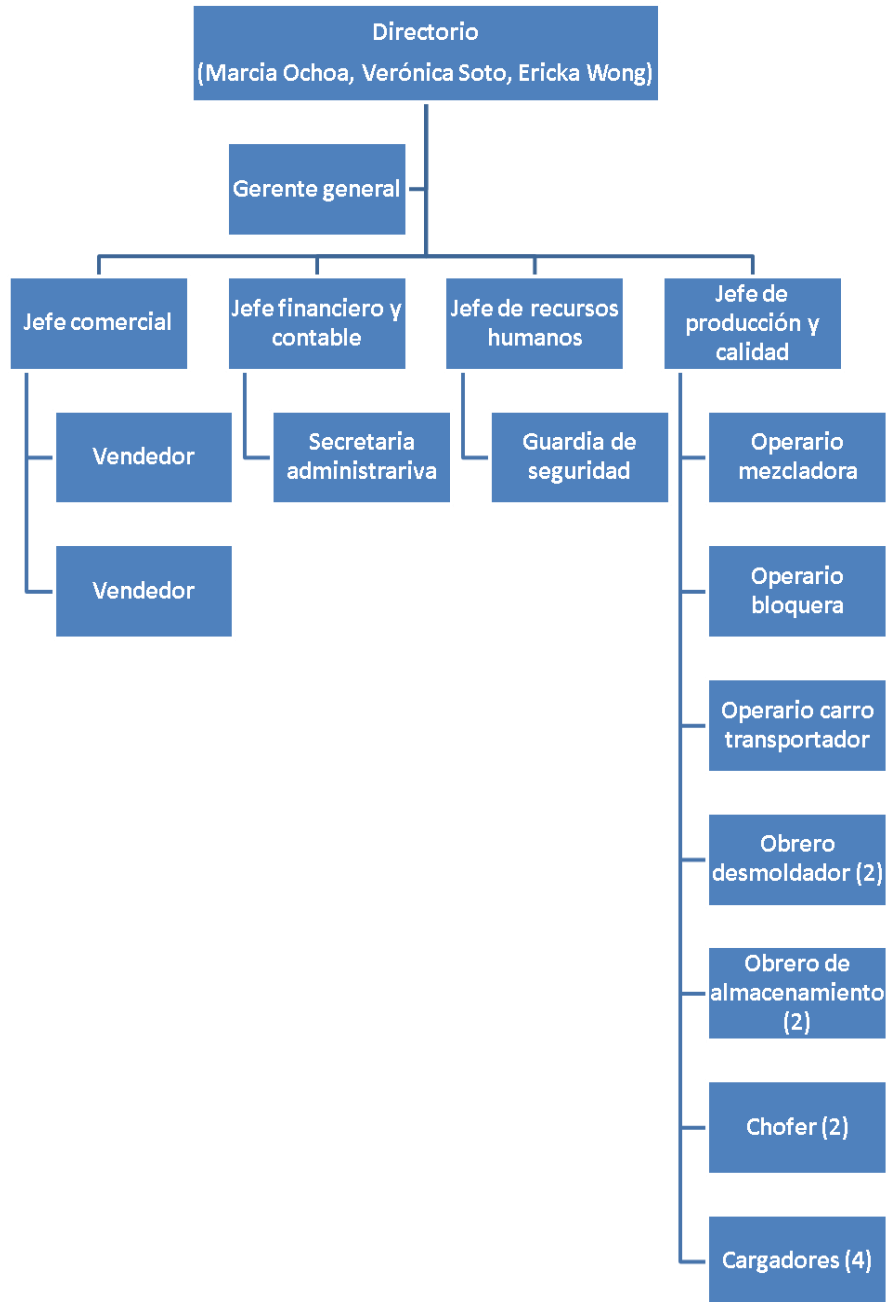
A partir del 5 año de operación se evaluará la viabilidad del pago de dividendos.

### **7.3.3.PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN**

Se realizarán programas de entrenamiento o coaching; retroalimentando al personal con actualizaciones del mercado.

## 7.4. ORGANIZACIÓN

La organización se encuentra dividida en 4 áreas principales lideradas por el gerente general.



**Cuadro 4.** Organigrama.

**Fuente:** Autoras.

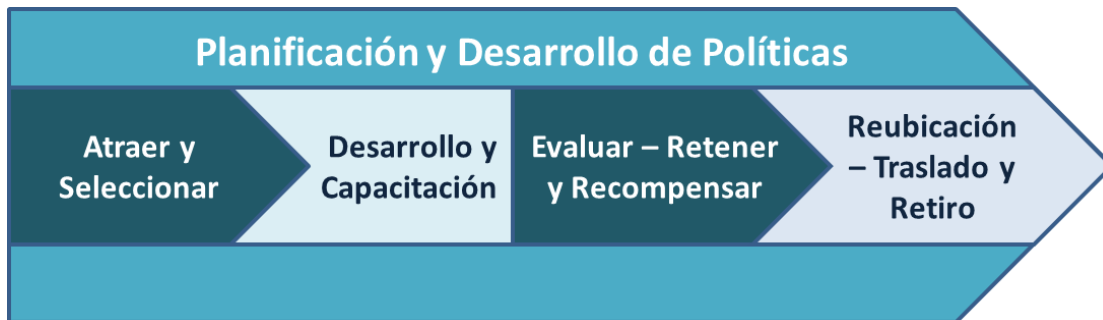
### 7.4.1.FINANZAS Y VENTAS

En el área de ventas se seguirá los siguientes procedimientos de control:

- El cliente realizará su pedido mediante una orden de trabajo numerada la cual será receptada por el área de ventas para su facturación.
- Con la factura cancelada la bodega procederá a despachar el material; firmando y sellando la misma.

### 7.4.2.RECURSOS HUMANOS

Con el fin de obtener un programa de selección, capacitación y crecimiento del personal seguiremos la siguiente línea de RRHH.



**Cuadro 5.** Planificación y desarrollo de políticas.

**Fuente:** Autoras.

### 7.4.3.PERSONAL DE PLANTA

La contratación de personal de planta se direccionará al fuerte cualitativo de cada obrero por medio de entrevistas a los candidatos; tomándose en cuenta los siguientes puntos:

- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad para recibir órdenes.
- Capacidad para trabajar a presión.

## **7.5. ORGANIZACIONES DE APOYO**

Para la puesta en marcha de la planta de bloques se contará con las siguientes instituciones de apoyo:

- Seguros: Ecuatoriano Suiza.- Contaremos con una póliza de seguros contra incendio, robo y/o asalto para las maquinarias y la planta con el fin de estar preparados en posibles contingencias externas o internas.
- Bancos: CFN.- Contaremos con un préstamo para financiar el capital de trabajo e inversión inicial.
- Estudio Jurídico – Tributario: Fides Buro.- Se contratarán 8 horas mensuales con el fin de poder realizar cualquier consulta relacionada con cambios en la norma tributaria o legal que afecte a la compañía.

## **8. ANÁLISIS LEGAL Y SOCIAL**

### **8.1. ASPECTOS LEGALES**

En el Ecuador existen organismos que regulan las operaciones de las compañías con el fin de que la información presentada sea transparente y ayude a la toma de decisiones de inversionistas extranjeros o nacionales; entre las cuales podemos mencionar:

- Superintendencia de Compañías
- Servicio de Rentas Internas.
- Municipio – Cuerpo de Bomberos
- Ministerio de Relaciones Laborales.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- Registro de la Marca en el Instituto de Propiedad Intelectual.

### **8.2. OBLIGACIONES CON LOS ORGANISMOS DE CONTROL**

#### **Escritura de Constitución**

Es necesario contratar un abogado que elabore el documento en el cual se detalle el capital social, capital suscrito, capital pagado, número de acciones, valoración de las mismas, objeto social.

El costo de este trámite puede oscilar desde los US \$ 100 hasta los US \$ 1000 y el tiempo dependerá del tipo de empresas, y puede variar de dos semanas a tres meses.

#### **Requisitos:**

- Minuta de Escritura Pública (Estatuto)
- Depósito del aporte en numerario
- Otorgamiento de la Escritura Pública de Constitución
- Aprobación por parte de la Súper de Compañías

- Inscripción en el Registro Mercantil
- Designación de Administradores
- Afiliación en cualquiera de las Cámaras.

### **Inscripción del RUC**

- Original y copia, o copia certificada de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
- Original y copia de las hojas de datos generales otorgada por la Superintendencia de Compañías. (Actos Generales, Actos Jurídicos y Accionistas).
- Original y copia, o copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
- Original y copia a color de la cédula vigente y original del certificado de votación.
- Original y copia de la planilla de servicios básicos (agua, luz, teléfono). Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionista y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción.
- Original y copia del Estado de cuenta bancario o de tarjeta de crédito o de telefonía celular. Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal, accionista o socio y corresponder y uno de los tres meses anteriores a la fecha de inscripción.

### **Obtención de Patente y tasa de habilitación en el Municipio.**

- Envío del formulario 101 al Municipio para que nos tramiten el valor de la patente.
- Llenar el formulario 1,5 por mil para el cálculo del pago sobre los activos.
- Llenar el formulario para conseguir la tasa de habilitación.

### **Inscripción del RUP**

- Ingrese al portal de Compras Públicas [www.compraspublicas.gob.ec](http://www.compraspublicas.gob.ec) ubique el link regístrese como proveedor del estado ecuatoriano.
- Ingrese la información que el sistema le va solicitando en cada uno de los pasos establecidos para el registro de proveedores.
- En el Paso 8, Finalización del Registro, haga click en la opción “aquí”. Ingrese su RUC, usuario y contraseña; llene su Registro de Producción Nacional.

- En la pestaña Datos Generales escoja la opción Resumen General. En la parte inferior haga click en las opciones Imprimir Formulario y Acuerdo de Responsabilidad.
- Dirigirse con toda la documentación solicitada para el registro a las oficinas del Registro Único de Proveedores a nivel nacional.

### **Registro de información en el Ministerio de Relaciones Laborales.**

En la actualidad todos los contratos del personal, las liquidaciones de haberes, utilidades, salario digno, trámites migratorios, décimo tercero y décimo cuarto del personal de la compañía deben ser registrados en el Ministerio de Relaciones Laborales como requisito de cumplimiento legal.

Para realizar los trámites en línea se debe obtener una clave la cual se obtiene ingresando los datos legales de la compañía y el representante legal en la página web del MRL.

### **Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.**

Cumpliendo con un requisito de la autoridad competente IESS mediante la cual se afilia al personal de la compañía para que el mismo se beneficie de los servicios de este organismo es necesario obtener una clave como patrono; mediante los siguientes pasos:

Ingresar a la página web [www.iess.gob.ec](http://www.iess.gob.ec) Servicios por Internet, Escoger Empleadores- Actualizar datos del registro patronal. - Escoger el sector al que pertenece (privado, público o doméstico) - Ingresar los datos obligatorios que tienen asterisco - Digitar el número de RUC y (En caso de doméstica digitar número de cédula). - Seleccionar el tipo de empleador - En el resumen del Registro de Empleador al final del formulario se visualizará imprimir solicitud de clave.

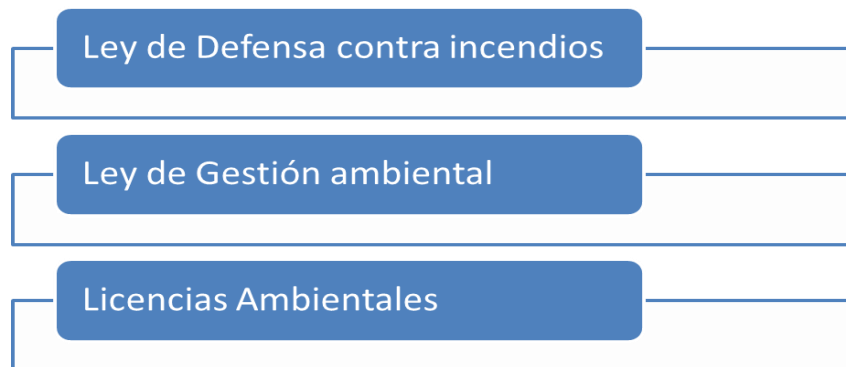
Una vez registrados los datos solicitados, tiene que acercarse a las oficinas de Historia Laboral del Centro de Atención Universal del IESS a solicitar la clave de empleador, con los siguientes documentos:

- Solicitud de Entrega de Clave (impresa del Internet)
- Copia del RUC (excepto para el empleador doméstico).

- Copias de las cédulas de identidad a color del representante legal y de su delegado en caso de autorizar retiro de clave.
- Copias de las papeletas de votación de las últimas elecciones o del certificado de abstención del representante legal y de su delegado, en caso de autorizar el retiro de clave.
- Copia de pago de un servicio básico (agua , luz o teléfono )
- Calificación artesanal si es artesano calificado.
- Original de la cédula de ciudadanía.

### **8.3. ASPECTOS DE LEGISLACIÓN URBANA**

Acatando las regulaciones para compañías industriales en el Ecuador; en el siguiente gráfico se indican las leyes aplicables.



**Gráfico 11.** Leyes aplicables a las compañías industriales en el Ecuador.

Fuente: **Autoras.**

#### **Ley de defensa contra incendios**

Al instalar la fábrica debemos cumplir con las normas técnicas y medidas de seguridad contra incendios, siniestros y demás eventos adversos, las que deben ser adoptadas obligatoriamente en la planificación de las edificaciones a construirse y en lo que

corresponde a su ocupación, así como en la modificación, ampliación, remodelación y restauración de las ya existentes, a fin de que dichos inmuebles reúnan las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de riesgo inminente.

Además, es indispensable que los cuerpos de bomberos del país para el ejercicio de las funciones correspondientes a su naturaleza y misión, cuenten con la normativa y procedimientos técnicos actualizados para la prevención, mitigación y protección contra incendios en su respectiva jurisdicción, tendientes a proteger la vida, el medio ambiente y los bienes en el contexto nacional de la gestión del riesgo.

### **Ley de gestión ambiental**

En cuanto a la gestión ambiental la compañía estará bajo un monitoreo del estado ambiental en las áreas de su competencia; dichos datos serán remitidos al Ministerio del ramo para su sistematización y dicha información será pública.

Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

### **Licencias ambientales**

Cumpliendo con las exigencias ambientales la compañía tendrá que obtener licencias ambientales para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto pueda causar al medio ambiente.

Los pasos a seguir son:

- Solicitar al Subsecretario de Calidad Ambiental, el **Certificado de Intersección** con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado
- La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, emitirá el Certificado de Intersección del proyecto con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) adjuntando el mapa correspondiente y la referencia del No. de Expediente asignado, el cual deberá ser mencionado por el Proponente en futuras comunicaciones.
- El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación de los **Términos de Referencia** (TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para proyectos nuevos, para actividades en funcionamiento deben presentar los Términos de Referencia para la **Elaboración de la Auditoría Ambiental de Situación** y el **Plan de Manejo Ambiental**.
- La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, analizará los TdR y notificará al Proponente con su aprobación o con las observaciones si las hubiere, que deberán ser atendidas por el Proponente hasta lograr su aprobación.
- El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto (PMA), para proyectos nuevos, para el caso de actividades en funcionamiento la Auditoría Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental.

## 9. ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO

En relación al análisis socio-económico del proyecto, las variables que pueden afectar a la operación son las siguientes:

- Subsidio diesel.

Conforme a un estudio realizado por el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad acerca de los subsidios energéticos, en el 2008, la producción nacional de diesel abasteció únicamente al 51.4% del total de la demanda, por lo que el Ecuador tuvo que importar este combustible a un costo de USD 3.036 por galón, mientras que su precio al público se mantuvo en USD 1.02 el galón. Esto indica que el Gobierno mantiene un subsidio de diesel de aproximadamente USD 2,016 por galón.

Bloq-Eco S.A. utiliza diesel en sus camiones en la logística de recolección de ceniza y en el servicio de distribución al cliente final. En caso de no existir subsidio tanto los costos fijos como los variables de ambos procesos aumentarían en un 139.1%. La tabla 12 muestra los costos de recolección de ceniza y de distribución del producto terminado según el precio del galón de diesel.

COSTO DEL DIESEL		Costo mensual logística de recolección	Costo por bloque del servicio de distribución
Costo con subsidio por galón	1,020	136,52	0,014
Costo sin subsidio por galón	3,036	326,42	0,034

**Tabla 12.** Costo de la logística de recolección de la ceniza y del servicio de distribución según subsidio del Diesel.

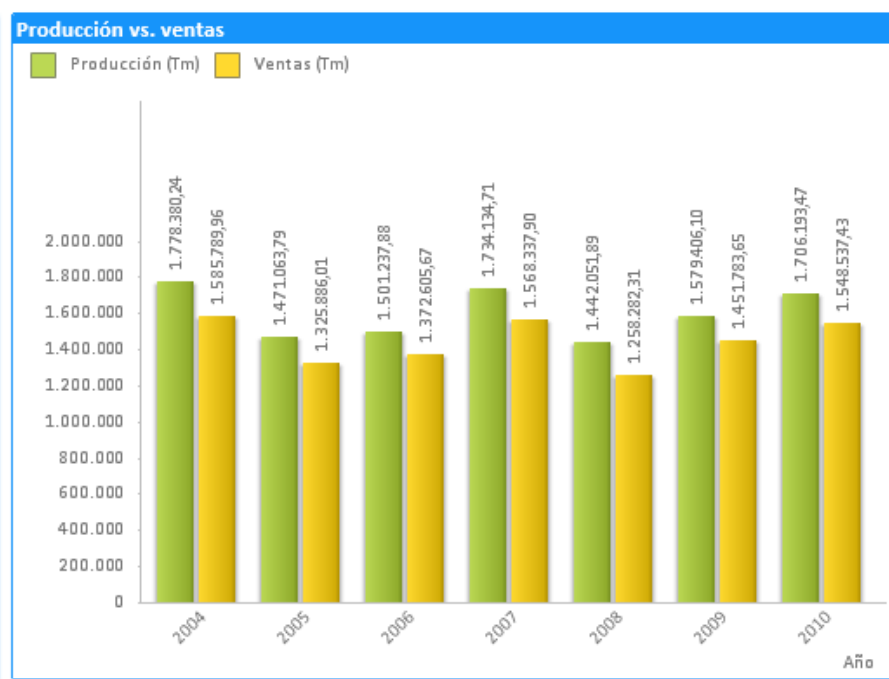
**Fuente:** Autoras

- Incentivos para producción agrícola del arroz pilado.

La Bloq-Eco S.A., utiliza la ceniza de cascarilla de arroz por lo que el abastecimiento continuo de este insumo está directamente relacionado con la producción de la gramínea.

Entre los factores que influyen en el aumento de la producción del arroz están los incentivos implementados por el Gobierno como el seguro agrícola y la entrega de kits de semillas certificadas. De acuerdo a la publicación realizada en el diario El Telégrafo el 8 de abril del 2013, el Régimen subsidia el 60% de la póliza del cultivo, que corresponde a un monto de USD 55 por hectárea asegurada. Este seguro es obligatorio tanto para la banca privada como para la banca pública a través del Banco Nacional de Fomento (BNF). En cuanto al Kit de semillas y fertilizantes el subsidio es de USD 200 por hectárea y esta destinado a mejorar la productividad.

Estos incentivos han evitado los escasos del arroz cuya producción fue de 1.706.193 toneladas en el año 2010, según datos proporcionados en portal del Sistema Nacional de Información (SNI). En la figura 14, se muestra la producción y ventas de los años 2004-2010.



**Figura 14.** Producción vs ventas del arroz en cáscara (2004-2010).

**Fuente:** Sistema Nacional de Información.

A pesar de estos incentivos, también existen medidas que pueden generar disminución de la producción de arroz como el control de precios en el sector

agrícola. Según publicación realizada en el diario El Comercio el 24 de abril del 2013, el Gobierno estableció el precio mínimo referencial del arroz en cáscara es de USD 34.50, lo cual para los agricultores no cubre el costo de producción y para los piladores este valor puede cerrar la posibilidad de exportar arroz a Colombia y fomentar el contrabando de arroz peruano cuyo costo puesto en Ecuador es de USD 30.

En caso de escases en la producción nacional de arroz, los costos de insumos de los bloques Bloq-Eco se elevarían por la falta de ceniza. La tabla 13 muestra los costos de insumos de los bloques sin ceniza versus los costos de insumos con utilización de ceniza. Cuando no haya ceniza para su el costo de los insumos del bloque estándar aumentaría en USD 0.03 mientras que el costo de materia prima del bloque modelo acabado de piedra aumentaría en USD 0.05 por unidad de producción.

COSTO DE INSUMOS POR MODELO DE BLOQUE	Bloque Estándar	Bloque acabado de piedra
Sin adición de ceniza	0,174	0,261
Con adición de ceniza	0,140	0,211
Aumento del costo de insumos	0,034	0,050

**Tabla 13.** Costo de insumos por modelo de bloque sin utilización de ceniza.

**Fuente:** Autoras

- Incentivos del Régimen al sector de la construcción.

En el 2009 el gobierno asignó \$400 millones fueron para otorgar créditos a constructoras y créditos hipotecarios. Según la Cámara de la Construcción, a partir de estas políticas de Gobierno, 85.000 personas invirtieron en una casa propia, el 65% de los créditos otorgados entre el 2012-2013 fue a través del BIESS y el 35% restante fue otorgado por instituciones financieras (bancos privados, mutualistas y cooperativas). La figura 15 muestra el volumen en millones de dólares de los créditos otorgados por el BIESS y por las instituciones financieras desde el 2009.

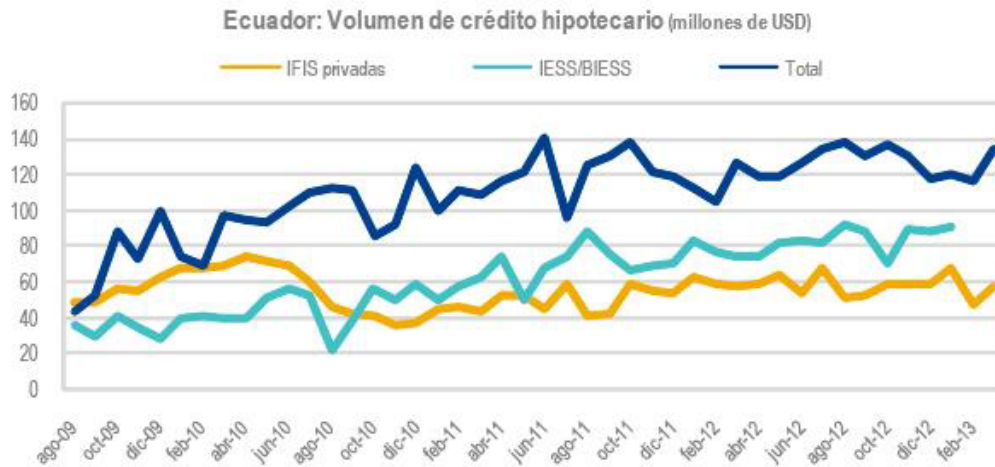


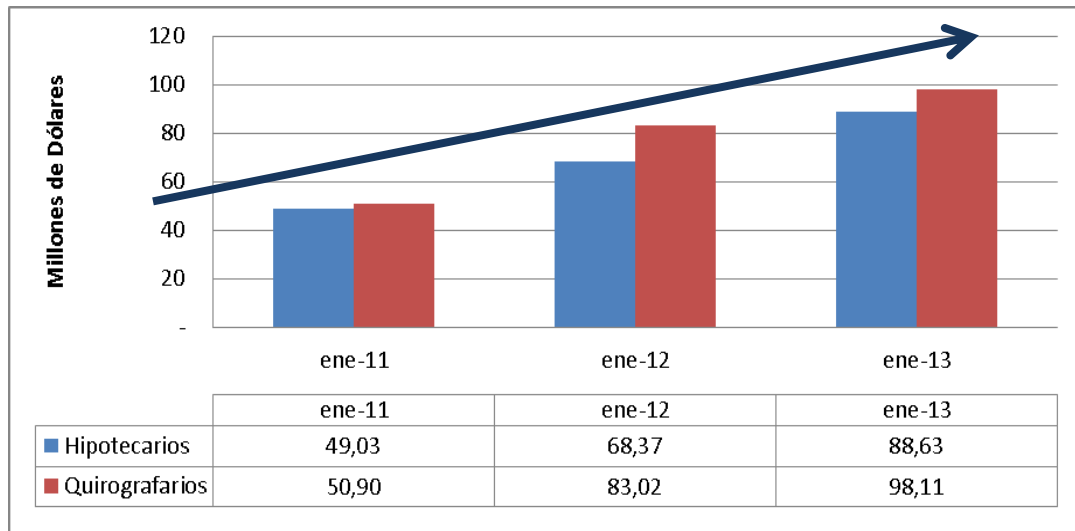
Figura 15. Volúmen en dólares del crédito otorgado por el BIESS e Instituciones financieras.

Fuente:

[http://www.clave.com.ec/956El\\_sector\\_de\\_la\\_construcci%C3%B3n\\_Ecuador\\_Colombia\\_y\\_Per%C3%BA.html](http://www.clave.com.ec/956El_sector_de_la_construcci%C3%B3n_Ecuador_Colombia_y_Per%C3%BA.html)

De acuerdo a la Superintendencia de Bancos y Seguros, en el 2012 el volumen de crédito para actividades inmobiliarias dentro del sector de la construcción fue de \$90.726.334.19 de los cuales el 53.59% fueron otorgados en la provincia del Guayas.

Durante el 2013, de acuerdo a información publicada por el BIESS, la institución tiene planificado invertir 2.264 millones de dólares en préstamos, de los cuales el 44,6% será destinado a créditos hipotecarios. La figura 16, muestra la tendencia creciente de desembolsos otorgados por el BIESS para créditos hipotecarios, el cual fue de 88.63 millones de dólares en enero del 2013; 81% más que los montos invertidos en el mismo mes en el año 2011 y 30% más respecto a enero del 2012. Este crecimiento favorece a Bloq-Eco S.A. debido a la generación de demanda en aumento de materiales de construcción.



**Figura 16.** Montos otorgados por el BISS.

**Fuente:** [www.biess.fin.ec](http://www.biess.fin.ec).

## 10. ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y PRESUPUESTOS

### 10.1. INVERSIÓN ACTIVOS FIJOS

La inversión en activos fijos es de \$394.475,76 lo cual incluye las inversiones en: terreno, construcción, maquinaria operativa, muebles de oficina y equipos de computación; y gastos: aduana y arranque. A continuación se detallan cada uno de estos rubros.

### 10.2. INVERSIÓN EN TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

La inversión requerida en terreno y construcción se muestra en el cuadro 6 y tiene un valor de \$ 188.901,95. El terreno tiene un valor de \$151.200,00 y la construcción \$67.171,95, la cual tiene un monto de depreciación mensual de \$559,77. En el anexo 2 se incluye los detalles de obra civil y de adecuación del local.

Detalle	Valor	Período de acción tributaria	Monto depreciación mensual
Construcción y adecuación del local	67.171,95	10 años de vida útil	559,77
Terreno	151.200,00		
<b>Total General</b>	<b>188.901,95</b>		<b>559,77</b>

**Cuadro 6.** Inversión en terreno y construcción.

**Fuente:** Autoras.

### 10.3. INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y CAMIÓN

La maquinaria de producción y los camiones tienen un valor total de \$141.540,56 incluyendo los costos de desaduanización y una depreciación mensual de \$1.151,40. El cuadro 7 muestra la maquinaria requerida y el cuadro 8 el gasto de importación y aduana con un monto de \$34.890,76.

Detalle	Costo	Período de acción tributaria
Maquina bloquera Hidraulica GP 2000	10.658,84	10 años de vida útil
Maquina mezcladora horizontal GP 2000	6.459,90	10 años de vida útil
Banda Transportadora	6.661,77	10 años de vida útil
Carro transportador de 4 ruedas	1.009,36	10 años de vida útil
Dos Camiones de 20 toneladas/Mitsubishi	64.000,00	5 años de vida útil
Tronchadora oleodinamica para hacer bloques de piedra MOD 450	6.459,90	20 años de vida útil
Generador Eléctrico	11.400,00	10 años de vida útil
	<u>106.649,77</u>	

**Cuadro 7.** Inversión en maquinaria.

**Fuente:** Autoras.

Detalle	Valor
Ad valorem	29.364,84
Fodinfra	1.947,30
Gastos de despacho	3.578,65
	<u>34.890,80</u>

**Cuadro 8.** Costos de importación y aduana.

**Fuente:** Autoras.

## 10.4. INVERSIÓN EN MUEBLES DE OFICINA Y EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

El cuadro 9 muestra la inversión requerida en muebles de oficina y equipos de computación de \$2.570 con un monto de depreciación mensual de \$60,31.

Cantidad	Detalle	Valor unitario en dólares	Valor total en dólares	Período de acción tributaria	Monto unitario de depreciación mensual en dólares	Monto unitario de depreciación mensual en dólares
1	PC de escritorio	400,00	400,00	3años de vida útil	11,11	11,11
3	Escritorio	120,00	360,00	10 años de vida útil	1,00	3,00
3	Silla de ruedas	70,00	210,00	10 años de vida útil	0,58	1,75
2	Laptop	800,00	1.600,00	3años de vida útil	22,22	44,44
			<b>2.570,00</b>			<b>60,31</b>

**Cuadro 9.** Inversión en muebles de oficina y equipos de computación.

**Fuente:** Autoras.

## 10.5. GASTOS DE ARRANQUE

El cuadro 10 muestra los gastos de arranque con un monto de \$21.240.

Detalle	Valor
4 Extintores	140,00
Sacos para almacenar ceniza	1.000,00
60 Palets de 100x120	15.400,00
Moldes 1	1.000,00
Moldes 2	1.200,00
Viaticos de Instalacion Maq.	2.500,00
Construcción y adecuación del local	-
<b>21.240,00</b>	

**Cuadro 10.** Gastos de arranque.

**Fuente:** Autoras.

## 10.6. PRESUPUESTO DE VENTAS

La capacidad de producción de la planta es de 1.300.000 unidades anuales, en el proyecto se ha considerado empezar con una producción del 50% de la capacidad hasta llegar al 90% en el quinto año. En la tabla 12 se muestra el volumen de ventas proyectadas versus el porcentaje de utilización de la planta y el porcentaje de demanda satisfecha para los primeros 5 años.

<b>CONSTRUCTORAS</b>						
Capacidad de la planta	Demanda Satisfecha	Modelo de Bloque	Mensual	Trimestral	Semestral	Total
50%	39%	Bloque Estándar	25,740			25,740
		Bloque de Piedra	294,450	299,520	31,590	625,560
			<b>320,190</b>	<b>299,520</b>	<b>31,590</b>	<b>651,300</b>
60%	43%	Bloque Estándar	28,380			28,380
		Bloque de Piedra	389,580	330,240	34,830	754,650
			<b>417,960</b>	<b>330,240</b>	<b>34,830</b>	<b>783,030</b>
70%	50%	Bloque Estándar	33,000			33,000
		Bloque de Piedra	453,000	384,000	40,500	877,500
			<b>486,000</b>	<b>384,000</b>	<b>40,500</b>	<b>910,500</b>
80%	57%	Bloque Estándar	37,620			37,620
		Bloque de Piedra	516,420	437,760	46,170	1,000,350
			<b>554,040</b>	<b>437,760</b>	<b>46,170</b>	<b>1,037,970</b>
90%	64%	Bloque Estándar	42,240			42,240
		Bloque de Piedra	579,840	491,520	51,840	1,123,200
			<b>622,080</b>	<b>491,520</b>	<b>51,840</b>	<b>1,165,440</b>

**Tabla 14.** Volumen proyectado de ventas.

**Fuente:** Autoras.

## 10.7. PRESUPUESTO DE INGRESOS

El cuadro 11 muestra el presupuesto de ingreso tomando en consideración la periodicidad de las ventas, las retenciones de ley y el impuesto de 12% al valor agregado IVA.

Producto	Primer Trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre			Cuarto trimestre			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
<b>Ventas a constructoras</b>																	
Bloque Estándar			901	901	901	901	901	901	901	901	901	901	9.009	11.920	13.860	15.800	17.741
Bloque de Piedra			17.176	17.176	69.592	17.176	17.176	80.649	17.176	17.176	69.592	17.176	340.067	528.255	614.250	700.245	786.240
<b>Ventas Brutas</b>	-	-	<b>18.077</b>	<b>18.077</b>	<b>70.493</b>	<b>18.077</b>	<b>18.077</b>	<b>81.550</b>	<b>18.077</b>	<b>18.077</b>	<b>70.493</b>	<b>18.077</b>	<b>349.076</b>	<b>540.175</b>	<b>628.110</b>	<b>716.045</b>	<b>803.981</b>
<b>12% IVA</b>	-	-	2.169	2.169	8.459	2.169	2.169	9.786	2.169	2.169	8.459	2.169	41.889	64.821	75.373	85.925	96.478
<b>Ret 1%</b>	-	-	(181)	(181)	(705)	(181)	(181)	(815)	(181)	(181)	(705)	(181)	(3.491)	(5.402)	(6.281)	(7.160)	(8.040)
<b>Venta Neta</b>	-	-	20.066	20.066	78.247	20.066	20.066	90.520	20.066	20.066	78.247	20.066	387.474	599.594	697.202	794.810	892.419
<b>Ventas al contado 30%</b>	-	-	6.020	6.020	23.474	6.020	6.020	27.156	6.020	6.020	23.474	6.020	116.242	179.878	209.161	238.443	267.726
<b>Ventas a crédito 70% 30 días</b>	-	-	14.046	14.046	54.773	14.046	14.046	63.364	14.046	14.046	54.773	14.046	271.232	419.716	488.041	556.367	624.693
<b>Efectivo</b>			6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	6.020	60.197	179.878	209.161	238.443	267.726
<b>Cuentas por cobrar</b>				14.046	14.046	14.046	14.046	14.046	14.046	14.046	14.046	14.046	126.414	419.716	488.041	556.367	624.693
<b>Ingresos Netos</b>			<b>6.020</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>20.066</b>	<b>186.610</b>	<b>599.594</b>	<b>697.202</b>	<b>794.810</b>	<b>892.419</b>

**Cuadro 11.** Presupuesto de ingresos.

**Fuente:** Autoras.

## 10.8. CONSUMO DE MATERIA PRIMA

El cuadro 12 muestra el consumo de materia prima por producto requerido por familia de producto.

CONSUMO MATERIA PRIMA POR PRODUCTO				
	Ítem	Unidad	ESTANDAR	PIEDRA
Materias Primas	Cemento tipo I(50	Kg	1,17	1,47
	Ceniza de cascarilla	cm3	2200,00	2750,00
	Piedra Rio(2-9mm)	cm3	1833,33	2292
	Arena	cm3	1833,33	2292
	Agua	lts	0,37	0,46
Servicios	Energía	Kw-h	0,02	0,02

**Cuadro 12.** Consumo de materia prima por producto.

**Fuente:** Autoras.

La política de inventario de materia prima es mantener almacenado cantidad suficiente para la producción de cinco días (20.000 bloques), con abastecimiento semanal y bajo pedido de materia prima con pago al contado en la entrega. Esto es debido a que los proveedores de materia prima no otorgan crédito pero si están en la capacidad de suministrar el material en menos de 8 horas una vez realizado el pedido.

La política de inventario de producto es tener máximo 31.000 unidades de producto terminado y 6000 unidades de producto en proceso mensualmente.

La capacidad de almacenamiento es de 40.000 unidades en total.

La producción de bloques también es realizada bajo pedido con política de cobro de clientes 30% en la entrega y 70% en 30 días plazo.

A continuación se muestra el consumo proyectado de materia prima, acorde a la política de inventario y a la demanda estimada de 192.000 bloques trimestrales de los cuales 90% son del modelo estándar (cuyo precio es de \$0.42) y 10% modelo acabado de piedra (cuyo precio es de \$ 0.70) según los resultados obtenidos en la investigación de mercado realizada a las constructoras.

Los cuadros 13 al 18 muestran el consumo y costo proyectado de materia prima: cemento portland, ceniza de cascarilla de arroz, piedra de río, arena homogenizada, agua y energía eléctrica.

El cuadro 19 muestra el presupuesto de materia prima servicios e insumos de los cinco primeros años.

El cuadro 20 muestra el detalle de materia prima, producto terminado y en proceso almacenado de acuerdo a la política de inventario de cada rubro.

CONSUMO CENIZA DE ARROZ (cm3)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MODELO ESTANDAR		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
Consumo de materia prima				147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	1.288.425.600	1.617.897.600	1.697.731.200	1.781.556.480	1.869.573.024
Política de inventario				36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	26.842.200	33.706.200	35.369.400	37.115.760	38.949.438
Inventario inicial				-	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	-	26.842.200	33.706.200	35.369.400	37.115.760
Inventario Final				36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	36.986.400	26.842.200	33.706.200	35.369.400	37.115.760	38.949.438
Compra de materia prima (cm3)				184.932.000	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	147.945.600	1.315.267.800	1.624.761.600	1.699.394.400	1.783.302.840	1.871.406.702
MODELO ACABADO DE PIEDRA																		
Consumo de materia prima				20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	187.748.000	224.708.000	235.796.000	247.438.400	259.662.920
Política de inventario				5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	3.911.417	4.681.417	4.912.417	5.154.967	5.409.644
Inventario inicial				-	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	-	3.911.417	4.681.417	4.912.417	5.154.967
Inventario Final				5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	5.137.000	3.911.417	4.681.417	4.912.417	5.154.967	5.409.644
Compra de materia prima (cm3)				25.685.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	20.548.000	191.659.417	225.478.000	236.027.000	247.680.950	259.917.598
TOTAL COMPRA				210.617.000	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	168.493.600	1.506.927.217	1.850.239.600	1.935.421.400	2.030.983.790	2.131.324.300
TOTAL COSTO DE COMPRA	PRECIO(m3)=\$1,5			316	253	253	253	253	253	253	253	253	253	2.260	2.775	2.903	3.046	3.197

Cuadro 13. Consumo ceniza de cascarilla de arroz.

Fuente: Autoras.

CONSUMO PIEDRA DEL RIO (cm3)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MODELO ESTANDAR		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
Consumo de materia prima				123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	1.073.688.000	1.348.248.000	1.414.776.000	1.484.630.400	1.557.977.520
Política de inventario				30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800	32.457.865
Inventario inicial				-	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	-	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800
Inventario Final				30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800	32.457.865
Compra de materia prima (cm3)				154.110.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	1.096.056.500	1.353.968.000	1.416.162.000	1.486.085.700	1.559.505.585
MODELO ACABADO DE PIEDRA																		
Consumo de materia prima				17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	156.456.667	187.256.667	196.496.667	206.198.667	216.385.767
Política de inventario				4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806	4.508.037
Inventario inicial				-	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	-	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806
Inventario Final				4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806	4.508.037
Compra de materia prima (cm3)				21.404.167	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	159.716.181	187.898.333	196.689.167	206.400.792	216.597.998
TOTAL COMPRA				175.514.167	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	1.255.772.681	1.541.866.333	1.612.851.167	1.692.486.492	1.776.103.583
TOTAL COSTO DE COMPRA	PRECIO(m3)=\$12,5			268	214	214	214	214	214	214	214	214	214	1.996	2.349	2.459	2.580	2.707

Cuadro 14. Consumo piedra del río.

Fuente: Autoras.

CONSUMO ARENA HOMOGENEIZADA (cm3)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MODELO ESTANDAR		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
	Consumo de materia prima			123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	1.073.688.000	1.348.248.000	1.414.776.000	1.484.630.400	1.557.977.520
	Política de inventario			30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800	32.457.865
	Inventario inicial			-	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	-	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800
	Inventario Final			30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	30.822.000	22.368.500	28.088.500	29.474.500	30.929.800	32.457.865
	Compra de materia prima (cm3)			154.110.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	123.288.000	1.096.056.500	1.353.968.000	1.416.162.000	1.486.085.700	1.559.505.585
MODELO ACABADO DE PIEDRA																		
	Consumo de materia prima			17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	156.456.667	187.256.667	196.496.667	206.198.667	216.385.767
	Política de inventario			4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806	4.508.037
	Inventario inicial			-	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	-	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806
	Inventario Final			4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	4.280.833	3.259.514	3.901.181	4.093.681	4.295.806	4.508.037
	Compra de materia prima (cm3)			21.404.167	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	17.123.333	159.716.181	187.898.333	196.689.167	206.400.792	216.597.998
TOTAL COMPRA				175.514.167	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	140.411.333	1.255.772.681	1.541.866.333	1.612.851.167	1.692.486.492	1.776.103.583
TOTAL COSTO DE COMPRA				PRECIO(m3)=510,13	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	1.422	12.721	15.619	16.338	17.145	17.992

Cuadro 15. Consumo arena homogeneizada.

Fuente: Autoras.

CONSUMO CEMENTO TIPO I (KG)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MODELO ESTANDAR		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
	Consumo de materia prima			78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	685.208	860.427	902.884	947.464	994.273
	Política de inventario			19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	17.926	18.810	19.739	20.714
	Inventario inicial			-	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	-	19.670	(1.744)	20.555	(816)
	Inventario Final			19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	19.670	(1.744)	20.555	(816)	21.530
	Compra de materia prima (Kg)			98.350	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	78.680	704.878	858.683	923.439	946.648	1.015.803
MODELO ACABADO DE PIEDRA																		
	Consumo de materia prima			10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	10.959	100.132	119.844	125.758	131.967	138.487
	Política de inventario			2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.086	2.497	2.620	2.749	2.885
	Inventario inicial			-	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	-	2.086	411	2.209	540
	Inventario Final			2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.086	411	2.209	540	2.345
	Compra de materia prima (Kg)			13.699	13.699	13.699	13.699	13.699	13.699	13.699	13.699	13.699	10.959	100.132	120.255	127.967	132.507	140.832
TOTAL COMPRA				112.049	92.379	92.379	92.379	92.379	92.379	92.379	92.379	92.379	89.639	805.010	978.938	1.051.406	1.079.156	1.156.635
TOTAL COSTO COMPRA				PRECIO (50Kg)=\$6,83	12.619	12.619	12.619	12.619	12.619	12.619	12.619	12.245	12.245	109.964	133.723	143.622	147.413	157.996

Cuadro 16. Consumo de Cemento.

Fuente: Autoras.

CONSUMO AGUA (Litros)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MODELO ESTANDAR		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
AGUA	Consumo de materia prima			24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	214.738	269.650	282.955	296.926	311.596
	Política de inventario			6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	4.474	5.618	5.895	6.186	6.492
	Inventario inicial			-	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	-	4.474	5.618	5.895	6.186
	Inventario Final			6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	6.164	4.474	5.618	5.895	6.186	6.492
	Compra de materia prima (Litros)			30.822	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	24.658	219.211	270.794	283.232	297.217	311.901
MODELO ACABADO DE PIEDRA																		
AGUA	Consumo de materia prima			3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	31.291	37.451	39.299	41.240	43.277
	Política de inventario			856	856	856	856	856	856	856	856	856	856	652	780	819	859	902
	Inventario inicial			-	856	856	856	856	856	856	856	856	856	-	652	780	819	859
	Inventario Final			856	856	856	856	856	856	856	856	856	856	652	780	819	859	902
	Compra de materia prima (Litros)			4.281	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	31.943	37.580	39.338	41.280	43.320
TOTAL COMPRA				35.103	28.082	28.082	28.082	28.082	28.082	28.082	28.082	28.082	28.082	251.155	308.373	322.570	338.497	355.221
TOTAL COSTO DE COMPRA																		
	PRECIO(m3)=\$1,08			38	30	30	30	30	30	30	30	30	30	271	333	348	366	384

Cuadro 17. Consumo de agua.

Fuente: Autoras.

CONSUMO ENERGÍA (Kw-h)		PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
AMBOS MODELOS		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
TOTAL CONSUMO	Kw-h			1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	15.694	19.611	20.579	21.595	22.661
TOTAL COSTO	PRECIO(m3)=\$0,081			145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	1.271	1.588	1.667	1.749	1.836

Cuadro 18. Consumo de energía.

Fuente: Autoras.

COSTO TOTAL PRODUCCIÓN	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
AMBOS MODELOS																	
COSTO TOTAL PRODUCCIÓN			17.850	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.684	14.309	14.309	128.485	156.388	167.337	172.299	184.112

**Cuadro 19.** Presupuesto de materia prima y servicios.

**Fuente:** Autoras.

POLÍTICA DE ALMACENAJE	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembr	Diciembre					
COSTO MATERIA PRIMA																	
PRODUCTO TERMINADO (31000 BLOQUES)			6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526	6.657	6.790	6.926	7.064
PRODUCTO EN PROCESO (6000 BLOQUES)			1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.288	1.314	1.340	1.367
MATERIA PRIMA (20000 BLOQUES)			4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.211	4.295	4.381	4.468	4.558

**Cuadro 20.** Almacenaje de Productos (en dólares).

**Fuente:** Autoras.

## 10.9. PRESUPUESTO DE PERSONAL

El cuadro 21 muestra el presupuesto de gasto del personal por cada área de trabajo, el mismo que incluye los beneficios de ley: décimo tercer sueldo, décimo cuarto y fondos de reserva a partir del segundo año.

### Presupuesto de Personal

#### Área de Jefatura

Cargo	Sueldo	Décimo cuarto	Décimo tercero	Fondos de Reserva	Aporte Patronal	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	800	27	67	67	97	1057	9904	12684	12684	12684	12684
Jefe Comercial	600	27	50	50	73	799	7494	9593	9593	9593	9593
Jefe Financiero Contable	600	27	50	50	73	799	7494	9593	9593	9593	9593
Jefe de Recursos Humanos	600	27	50	50	73	799	7494	9593	9593	9593	9593
Jefe de Producción y Calidad	600	27	50	50	73	799	7494	9593	9593	9593	9593

#### Área de Operarios

Cargo	Sueldo	Décimo cuarto	Décimo tercero	Fondos de Reserva	Aporte Patronal	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Secretaria Adm - Ventas	318	27	27	26	39	436	4096	5234	5234	5234	5234
Dos Vendedores	636	53	53	53	77	872	8193	10467	10467	10467	10467
Guardia de Seguridad	318	27	27	26	39	436	4096	5234	5234	5234	5234
Operario Mezclador	318	27	27	26	39	436	4096	5234	5234	5234	5234
Operario Bloquera	318	27	27	26	39	436	4096	5234	5234	5234	5234
Operario carro transportador	318	27	27	26	39	436	4096	5234	5234	5234	5234
Obrero desmoldador	636	53	53	53	77	872	8193	10467	10467	10467	10467
Obrero almacenamiento	636	53	53	53	77	872	8193	10467	10467	10467	10467
Choferes	636	53	53	53	77	872	8193	10467	10467	10467	10467
Cargadores	636	53	53	53	77	872	8193	10467	10467	10467	10467
<b>Total Gastos de Personal</b>							<b>101,325</b>	<b>129,557</b>	<b>129,557</b>	<b>129,557</b>	<b>129,557</b>

**Cuadro 21.** Presupuesto de personal (en dólares).

**Fuente:** Autoras.

## **10.10.PRESUPUESTO DE OTROS GASTOS**

El presupuesto de gastos está clasificado en 3 partes: gastos pre-operacionales, gastos administrativos y gastos de ventas. El presupuesto de otros gastos se muestra en el cuadro 22.

Gastos pre-operacionales.- dentro de este rubro se incluye los impuestos arancelarios por la importación de la maquinaria, los gastos de instalación, tasas municipales y honorarios profesionales.

Gastos administrativos.- en este rubro se mencionan los gastos de seguridad, servicios básicos, administrativos y otras contribuciones con las cuales debe cumplir la empresa para operar.

Gastos de Ventas.- indica los gastos en promoción y publicidad como; plan de medios, así como de intención al cliente en los que incurrirá la empresa de forma anual con el objetivo de incrementar la rentabilidad en nuestros productos.

	Primer Trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre			Cuarto trimestre			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
<b>Gastos Preoperacionales</b>																	
Permisos Municipales	276												276	276	276	276	276
Honorarios legales	300												300		-	-	-
Gastos preoperativos	107.655		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107.655		-	-	-
	<b>108.231</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>108.231</b>	<b>276</b>	<b>276</b>	<b>276</b>	<b>276</b>
<b>Gastos de administración</b>																	
Seguridad			250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000
Suministros y utiles de oficina			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500	600	600	600	600
Contribuciones e impuestos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telecomunicaciones			90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	900	1.080	1.080	1.080	1.080
Internet			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500	600	600	600	600
Servicios Básicos			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000
	-	-	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>9.400</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>	<b>11.280</b>
<b>Gastos de Ventas</b>																	
Publicidad y Promoción	-	-	5.210			-							5.210	5.210	5.210	5.210	5.210
Comisión y ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atención a clientes			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500	600	600	600	600
	-	-	<b>5.260</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5.710</b>	<b>5.810</b>	<b>5.810</b>	<b>5.810</b>	<b>5.810</b>
<b>Total Gastos</b>	-	-	<b>6.200</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>990</b>	<b>123.341</b>	<b>17.090</b>	<b>17.090</b>	<b>17.090</b>	<b>17.090</b>

Cuadro 22. Presupuesto de otros gastos.

Fuente: Autoras.

## 10.11.DEDUCCIONES TRIBUTARIAS

En el cuadro 23 se muestra el detalle de las deducciones tributarias.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación de equipos de oficina	723,67	723,67	723,67	57,00	57,00
Depreciación adecuación de la planta	6.717,20	6.717,20	6.717,20	6.717,20	6.717,20
Depreciación de maquinaria	22.115,78	22.115,78	22.115,78	22.115,78	22.115,78
<b>Total deducciones tributarias</b>	<b>29.556,64</b>	<b>29.556,64</b>	<b>29.556,64</b>	<b>28.889,97</b>	<b>28.889,97</b>

**Cuadro 23.** Deducciones tributarias.

**Fuente:** Autoras.

## 11. ANÁLISIS FINANCIERO

### 11.1. FLUJO DE CAJA

El flujo de caja fue elaborado bajo 3 perspectivas; con capital propio, con financiamiento externo y con financiamiento mixto (capital propio y financiamiento externo).

En el anexo 8 se presenta el Flujo de Caja con financiamiento del 80% proporcionado por la CFN y del 20% por los accionistas; proyectado a un horizonte de tiempo de 5 años, en el cual podemos apreciar el Valor Presente Neto (VAN) de USD. 614.342,49 y TIR de 27,03% aplicando una tasa de descuento WACC del 8.86 y descontando el CAPM del 3.69%.

En el anexo 9 se presenta el Flujo de Caja con financiamiento del 100% proporcionado por la CFN; proyectado a un horizonte de tiempo de 5 años, en el cual podemos apreciar el Valor Presente Neto (VAN) de USD. 1.254.437,66 y TIR de 64,24% aplicando una tasa de descuento Costo de la Deuda del 9,75%.

En el anexo 10 se presenta el Flujo de Caja con capital aportado al 100% por los accionistas; proyectado a un horizonte de tiempo de 5 años, en el cual podemos apreciar el Valor Presente Neto (VAN) de USD. 1.917.532,87 y TIR de 63,99%.

### 11.2. ESTADO DE RESULTADO

En los anexos 11, 12 y 13 muestran los Estados de Resultado proyectados bajo los 3 modos de financiamiento, obteniendo como resultado utilidad en los 5 años de proyección.

En el primer año se obtiene una pérdida de UDS. 42.632,82 bajo la opción de financiamiento mixto y una pérdida de UDS. 54.421,15 bajo la opción de financiamiento 100% CFN, lo cual se genera por el pago de intereses, sin embargo a partir del segundo año se generan utilidades por UDS. 77.852,08 y UDS. 72.195,76 respectivamente; utilidad que incrementa en cada año.

### 11.3. BALANCE GENERAL

El Balance General proyectado presentado por Bloq-Eco S.A. detalla la situación de la fábrica bloquera durante los 5 primeros años de operación; en el cual podemos indicar que se cuenta con una estructura con capacidad de solventar las necesidades financieras del negocio. (Ver anexo 14).

Es importante mencionar que Bloq-Eco S.A. presenta una política de ventas 30% de contado y 70% a crédito por lo que se registran cuentas por cobrar a corto plazo, adicional dentro de las obligaciones se considera la provisión de participación de trabajadores e impuesto a la renta de acuerdo a lo indicado en la Ley de Régimen Tributario Interno y Código de Trabajo.

### 11.4. RAZONES FINANCIERAS

A continuación analizaremos las razones financieras de Bloq-Eco S.A. calculadas de los estados financieros proyectados a 5 años; para lo que se ha considerado los ratios más importantes para efectuar el análisis. En el anexo 15 se encuentra otros índices que indican la situación financiera de la compañía.

#### Indicador de liquidez

- **Razón corriente:** Como se puede observar la razón corriente tiene una tendencia de crecimiento, lo cual indica un buen desempeño en su capacidad de pago a sus acreedores y un tiempo eficiente en recuperación de la cartera.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Activo Corriente</u>					
<u>Pasivo Corriente</u>	0,97	1,11	1,26	1,43	2,40

- **Retorno sobre los Activos:** Expresa la rentabilidad económica de la empresa, independientemente de cómo se financie el activo. Como se puede observar el indicador muestra una tendencia irregular influenciada por la rotación de los activos.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Utilidad Neta</u>					
<u>Activo Total</u>	-9%	15%	18%	21%	23%

- **Retorno sobre los el Capital Propio:** Este indicador mide la rentabilidad contable sobre el capital propio. Como se puede observar el indicador muestra una tendencia irregular influenciada por el pago del pago del préstamo bancario e intereses.

Utilidad Neta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio Total	-63%	54%	46%	39%	34%

## **12. ANÁLISIS DE RIESGO**

### **12.1. RIESGOS DE MERCADO**

El Gobierno está implementando medidas restrictivas de consumo y crédito debido a la caída del petróleo a \$20 por barril en el mes de junio, según publicación realizada por el diario “El Universo” el 24 de Octubre del 2012.

Además se evidencian otros signos como las menores tasas de crecimiento estimadas por el Banco Central del Ecuador para la construcción. En el primer trimestre del año 2012 la construcción alcanzó un pico del 23,4%, pero para el cuarto trimestre baja al 5,8% y para igual período del 2013, al 5,6%.

Este riesgo se puede disminuir proporcionando facilidades de pago y realizando convenios estratégicos con los bancos para que los clientes puedan acceder a préstamos para remodelaciones de casas y proyectos inmobiliarios.

Las innovaciones y surgimientos de nuevos productos como el “Espacato de Arcilla”; 100% natural y ecológico, que no necesita sellador producidos por otras empresas del sector.

Este riesgo se puede disminuir realizando campañas de posicionamiento de Bloq-Eco S.A., como empresa socialmente responsable con productos ecológicos de alta calidad; y contribuyendo en campañas que promueven cuidado del medio ambiente a través de la reutilización y disminución de desechos.

### **12.2. RIESGOS TÉCNICOS**

Disminución de la producción de arroz y con ello la disminución de la ceniza de cascara de arroz, materia prima usada en los bloques ecológicos Bloq-Eco. Considerando las proyecciones del MAGAP en cuanto a la producción estimada de arroz a nivel nacional y considerando el consumo estimado de la planta bloquera podemos concluir que aunque

existe el riesgo de una reducción de la producción de arroz contaremos con la cantidad necesaria para abastecer la necesidad de la empresa.

Elección errónea de los proveedores y calidad de los agregados. Este riesgo se minimiza con el control adecuado de aprovisionamiento y análisis del estado de los mismos.

Indisposición de las piladoras en proveer de la ceniza de cascara de arroz. Se implementará controles constantes en cuanto al aprovisionamiento y se establecerán convenios de cooperación entre las principales piladoras del sector con el fin de crear una red de abastecimiento permanente de este material.

Fallas de las máquinas que provoquen paralización de la producción, lo que conlleva a la importación de partes y piezas para reponer o dar mantenimiento de la planta, y las limitaciones y/o consideraciones del Gobierno con los aranceles para importación de equipos.

Fallas también de los camiones que recolectarán la ceniza de la cascarilla del arroz una de las materias primas principales del producto, lo que no permitirá el abastecimiento oportuno para la producción del mismo.

Estos dos puntos se evitarán implementando sistemas de control que establezcan medidas de prevención, corrección y remplazo de partes y piezas y materia prima.

### **12.3. RIESGOS ECONÓMICOS**

Incremento en el costo de los insumos para la producción que aumentarían el costo de producción de la empresa. Este riesgo se minimiza realizando una estrategia de venta del bloque por volumen que permita el desarrollo de la producción a escala optimizando el costo de la producción. Ver gráfico en anexo 4.

Otro riesgo importante es el salario laboral, este costo puede incrementarse por políticas del gobierno y leyes que obliguen a las empresas a incurrir en gastos antes no considerados. Este riesgo se minimiza con un programa de incrementos incrementando un porcentaje cada año al sueldo básico de los empleados. Ver gráfico en anexo 5.

## **12.4. RIESGOS FINANCIEROS**

Retraso en los pagos de los clientes, este riesgo se minimiza con un estricto control tanto en la venta, como en la cobranza, con el fin de garantizar un flujo de caja positivo.

Reducción de los períodos de pago del préstamo bancario y aumento en el porcentaje de intereses para la renegociación de la deuda; para minimizar este riesgo se requiere mantener las obligaciones bancarias al día para no incurrir en sanciones que perjudiquen o modifiquen las condiciones financieras.

## 13. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO

En esta sección se analiza la viabilidad económica del proyecto y la capacidad para cumplir los objetivos de ventas y de rentabilidad.

### 13.1. TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento o tasa de costo de oportunidad es del 8,86%, es la tasa que exigen los inversionistas en el proyecto. Se utilizará para el cálculo del Valor Presente Neto (VAN), los datos utilizados se muestran en la tabla 13.

#### Datos:

##### Capital:

<b>Porción del Capital</b>	<b>20%</b>
Tasa Norteamericana de bonos EEUU 30 años	3,00%
Riesgo Mercado USA	6,00%
Riesgo País	10,72%
Beta Apalancado del sector	1,57
<b>Costo de Capital</b>	<b>3,69%</b>

##### Deuda:

<b>Porción de la deuda</b>	<b>80%</b>
<b>Ajuste de impuestos:</b>	<b>33,70%</b>
Trabajadores (15% Participación Trabajadores)	15%
Impuestos (22% Impuesto a la Renta año 2012)	22%
Costo promedio de la Deuda	9,75%
<b>Costo de la deuda (kd)</b>	<b>5,17%</b>

<b>WACC</b>	<b>8,86%</b>
-------------	--------------

#### Fórmula:

$$WACC = (E/V) R_e + (D/V) (1-T) R_d$$

Tabla 15. Cálculo del WACC.

Fuente: Autoras.

## **13.2. PREMISAS DE PROYECCIÓN**

Las premisas para la proyección se detallan a continuación:

- Años de proyección: 5
- Método: Flujo de Caja Descontado
- Impuesto a la Renta: 22 %
- Participación Trabajadores: 15%
- Tasa de descuento: 8,86%
- Financiamiento: 20 % recursos propios y 80 % deuda.

## **13.3. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA**

Los resultados de la evaluación financiera del proyecto se obtuvo un VAN de USD. 134.472,28 con una TIR de 27,03%, y un tiempo de recuperación de la inversión es de 3.94 años. Considerando lo antes indicado se puede concluir que el proyecto se muestra viable para su implementación. (Ver anexo 16)

## **13.4. PUNTO EQUILIBRIO**

El punto de equilibrio en unidades de Bloq-Eco S.A. es de 382.776 bloques anuales, es decir que se deben vender aproximadamente 31.898 bloques al mes para cubrir sus costos variables y fijos. Este valor representa el 10% del plan de ventas mensual.

En la tabla 16 se detalla el cálculo del punto de equilibrio del proyecto; se ha considerado los costos fijos anuales, costos variables de los bloques y su contribución marginal ponderada.

**Fórmula:**

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \text{COSTO FIJO} / \text{CONTRIBUCIÓN MARGINAL PROMEDIO PONDERADA}$$

**Costo fijo anual:**

Desglose del Costo Fijo (Anual)	
Sueldos	\$ 144.569,94
Telecomunicaciones	\$ 1.080,00
Internet	\$ 600,00
Servicios Básicos	\$ 6.000,00
Honorarios	\$ 276,00
Promoción y Publicidad	\$ 5.210,00
Costo logística de recolección de ceniza	\$ 1.638,24
<b>Total</b>	<b>\$ 159.374,18</b>

**Costo variable por producto:**

Costo Variable por unidad y por modelo	
Costo de producción de bloque estándar por unidad	\$ 0,14
Costo de producción de bloque estándar por unidad	\$ 0,21
Costo de distribución a clientes finales por unidad	\$ 0,03
Costo de la comisión de ventas por unidad	\$ 0,01
Costo de logística de distribución por unidad	\$ 0,02
<b>TOTAL COSTO VARIABLE BLOQUE ESTANDAR</b>	<b>\$ 0,20</b>
<b>TOTAL COSTO VARIABLE BLOQUE ACABADO DE PIEDRA</b>	<b>\$ 0,27</b>

**Contribución marginal por producto:**

PRODUCTOS	Bloque Estándar	Bloque acabado de piedra	Total
Precio de Venta	0,42	0,70	
Costo Variables	0,20	0,27	
<b>Contribución Marginal</b>	<b>0,22</b>	<b>0,43</b>	
Participación en las ventas	4%	96%	
Costo Fijo de la empresa (anual)			\$ 159.374,18

**Contribución marginal ponderada:**

PRODUCTOS	Bloque Estándar	Bloque acabado de piedra	Total
Precio de Venta	0,42	0,70	
Costo Variables	0,20	0,27	
Contribución Marginal	0,22	0,43	
Proporción de la contribución marginal por producto	0,52	0,61	
<b>Contribución Marginal Ponderada</b>	<b>0,02</b>	<b>0,59</b>	<b>0,61</b>

**Punto de equilibrio en dólares:**

PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTO FIJO / CONTRIBUCIÓN MARGINAL PROMEDIO PONDERADA		
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (en dólares)</b>	<b>\$</b>	<b>260.983,92</b>

**Punto de equilibrio en unidades:**

PRODUCTOS	Bloque Estándar	Bloque acabado de piedra	Total
Participación en las ventas	4%	96%	
Precio de Venta	\$ 0,42	\$ 0,70	
Venta Total Equilibrio de la Planta (dólares)			\$ 260.983,92
Venta de Cada Producto (dólares)	\$ 10.439	\$ 250.545	
<b>Cantidad en unidades de cada producto</b>	<b>24.856</b>	<b>357.921</b>	<b>382.776</b>

**Tabla 16.** Cálculo del punto de Equilibrio.

Fuente: Autoras.

## **14. ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO**

En esta sección se aplica el método de sensibilidad identificando los posibles escenarios del proyecto de inversión; optimista, moderado y pesimista; analizando los criterios decisorios y variaciones en las principales variables del proyecto.

Estos escenarios nos permitirá saber el efecto que tendrían en el VAN y la TIR, y así poder tomar la decisión de aceptar o no el proyecto.

### **14.1. ESCENARIO OPTIMISTA**

Como podemos observar en la tabla 17 en el análisis de riesgos financieros, con un incremento de 4% en las ventas, el flujo de caja neto es positivo, obteniendo un VAN positivo de USD. 347.936,35 y una TIR de 27,03%, lo cual indica que el proyecto tendrá una implementación exitosa.

**Bloq Eco S.A.****ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Sensibilidad:

4%

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$ (402.965,51)					
VENTAS		\$ 363.039,04	\$ 561.781,58	\$ 653.234,40	\$ 744.687,22	\$ 836.140,03
(-) Costo de Venta		\$ (134.971,20)	\$ (165.698,69)	\$ (192.672,90)	\$ (219.647,11)	\$ (246.621,31)
<b>(=) Utilidad Bruta</b>		<b>\$ 228.067,84</b>	<b>\$ 396.082,89</b>	<b>\$ 460.561,50</b>	<b>\$ 525.040,11</b>	<b>\$ 589.518,72</b>
(-) Gastos Administrativos		\$ (205.172,77)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)
(-) Gastos de Ventas		\$ (5.710,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)
<b>(=) UAI</b>		<b>\$ 17.185,07</b>	<b>\$ 171.238,21</b>	<b>\$ 235.716,82</b>	<b>\$ 300.195,43</b>	<b>\$ 364.674,04</b>
(-) Gastos Financieros		\$ (33.608,93)	\$ (33.693,65)	\$ (25.756,81)	\$ (17.010,59)	\$ (7.596,56)
<b>(=) UAI</b>		<b>\$ (16.423,86)</b>	<b>\$ 137.544,56</b>	<b>\$ 209.960,01</b>	<b>\$ 283.184,84</b>	<b>\$ 357.077,48</b>
Pago Part. Trab.	\$ -	\$ (4.558,03)	\$ (17.390,64)	\$ (27.725,34)	\$ (38.181,45)	
Pago de IR	\$ -	\$ (7.687,89)	\$ (20.694,86)	\$ (31.422,05)	\$ (41.108,70)	
<b>EFFECTIVO NETO</b>		<b>\$ (16.423,86)</b>	<b>\$ 125.298,64</b>	<b>\$ 171.874,52</b>	<b>\$ 224.037,44</b>	<b>\$ 277.787,33</b>
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 57,00	\$ 57,00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20
(+) Amortizac. G. Pre-Operac.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (8.988,71)	\$ (13.909,50)	\$ (16.173,83)	\$ (18.438,17)	\$ (20.702,51)
(+) Cobros de Créditos		\$ -	\$ 8.988,71	\$ 13.909,50	\$ 16.173,83	\$ 18.438,17
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 80.262,55	\$ 46.652,60	\$ 149.898,45	\$ 174.300,53	\$ 198.702,60
(-) Pagos de Proveedores		\$ -	\$ (80.262,55)	\$ (46.652,60)	\$ (149.898,45)	\$ (174.300,53)
(+) Aporte Accionistas						
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$ 256.515,65
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$ 146.971,40
(+) Préstamo concedido		\$ (59.327,08)	\$ (77.829,56)	\$ (85.766,40)	\$ (94.512,62)	\$ (122.513,86)
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ (402.965,51)</b>	<b>\$ 25.079,54</b>	<b>\$ 38.494,98</b>	<b>\$ 216.646,26</b>	<b>\$ 180.552,53</b>	<b>\$ 609.788,23</b>
Saldo Periodo de Recuperación	\$ (402.965,51)	\$ (377.885,98)	\$ (339.390,99)	\$ (122.744,73)	\$ 57.807,80	\$ 667.596,03

TIR	<b>27,03%</b>
VAN	<b>\$ 347.936,35</b>
Pay Back	<b>3,68</b> años

WAAC 8,86%

**Tabla 17.** Análisis de sensibilidad escenario optimista.

Fuente: Autoras.

**14.2. ESCENARIO MODERADO**

En cuanto se refiere al escenario moderado en la tabla 18 se consideró un incremento en la ventas de 2% obteniendo unos resultados en el flujo de caja neto positivos por lo que podemos indicar que dicho incremento es favorable para la inversión de la bloquera, debido a que se obtiene un VAN de USD. 219.045,05 y una TIR de 20,71%.

## Bloq Eco S.A.

### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Sensibilidad:

2%

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$ (402.965,51)					
VENTAS		\$ 356.057,52	\$ 550.978,09	\$ 640.672,20	\$ 730.366,31	\$ 820.060,42
(-) Costo de Venta		\$ (134.971,20)	\$ (165.698,69)	\$ (192.672,90)	\$ (219.647,11)	\$ (246.621,31)
(=) Utilidad Bruta		\$ 221.086,32	\$ 385.279,40	\$ 447.999,30	\$ 510.719,20	\$ 573.439,10
(-) Gastos Administrativos		\$ (205.172,77)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)
(-) Gastos de Ventas		\$ (5.710,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)
(=) UAI		\$ 10.203,55	\$ 160.434,72	\$ 223.154,62	\$ 285.874,52	\$ 348.594,42
(-) Gastos Financieros		\$ (33.608,93)	\$ (33.693,65)	\$ (25.756,81)	\$ (17.010,59)	\$ (7.596,56)
(=) UAI		\$ (23.405,38)	\$ 126.741,07	\$ 197.397,81	\$ 268.863,93	\$ 340.997,87
Pago Part. Trab.	\$ -	\$ -	\$ (4.558,03)	\$ (17.390,64)	\$ (27.725,34)	\$ (38.181,45)
Pago de IR	\$ -	\$ -	\$ (7.687,89)	\$ (20.694,86)	\$ (31.422,05)	\$ (41.108,70)
EFFECTIVO NETO		\$ (23.405,38)	\$ 114.495,15	\$ 159.312,32	\$ 209.716,54	\$ 261.707,71
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 57,00	\$ 57,00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20
(+) Amortizac. G. Pre-Operac.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (8.901,44)	\$ (13.774,45)	\$ (16.016,81)	\$ (18.259,16)	\$ (20.501,51)
(+) Cobros de Créditos		\$ -	\$ (8.901,44)	\$ (13.774,45)	\$ (16.016,81)	\$ (18.259,16)
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 80.262,55	\$ 46.652,60	\$ 149.898,45	\$ 174.300,53	\$ 198.702,60
(-) Pagos de Proveedores		\$ -	\$ (80.262,55)	\$ (46.652,60)	\$ (149.898,45)	\$ (174.300,53)
(+) Aporte Accionistas						
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$ 256.515,65
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$ 146.971,40
(+) Préstamo concedido		\$ (59.327,08)	\$ (77.829,56)	\$ (85.766,40)	\$ (94.512,62)	\$ (122.513,86)
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ (402.965,51)</b>	<b>\$ 18.185,29</b>	<b>\$ 9.936,39</b>	<b>\$ 176.557,14</b>	<b>\$ 134.220,00</b>	<b>\$ 557.212,28</b>
Saldo Periodo de Recuperación	\$ (402.965,51)	\$ (384.780,23)	\$ (374.843,84)	\$ (198.286,69)	\$ (64.066,70)	\$ 493.145,59

TIR	20,71%	WAAC	8,86%
VAN	\$ 219.045,05		
Pay Back	4,11 años		

Tabla 18. Análisis de sensibilidad escenario moderado.

Fuente: Autoras.

## 14.3. ESCENARIO PESIMISTA

En cuanto al escenario pesimista mostrado en la tabla 19, considerando un incremento en las ventas del 1%, se tiene un VAN de USD. 197.035,48 y una TIR de 19,55%. Por lo cual a pesar de la reducción en la TIR y VAN el proyecto es efectivo para su implementación.

## Bloq Eco S.A.

### ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Sensibilidad:

1%

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$ (402.965,51)					
VENTAS		\$ 352.566,76	\$ 545.576,35	\$ 634.391,10	\$ 723.205,85	\$ 812.020,61
(-) Costo de Venta		\$ (134.971,20)	\$ (165.698,69)	\$ (192.672,90)	\$ (219.647,11)	\$ (246.621,31)
<b>(=) Utilidad Bruta</b>		<b>\$ 217.595,56</b>	<b>\$ 379.877,65</b>	<b>\$ 441.718,20</b>	<b>\$ 503.558,75</b>	<b>\$ 565.399,30</b>
(-) Gastos Administrativos		\$ (205.172,77)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)	\$ (219.034,68)
(-) Gastos de Ventas		\$ (5.710,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)	\$ (5.810,00)
<b>(=) UAIL</b>		<b>\$ 6.712,79</b>	<b>\$ 155.032,97</b>	<b>\$ 216.873,52</b>	<b>\$ 278.714,07</b>	<b>\$ 340.554,61</b>
(-) Gastos Financieros		\$ (33.608,93)	\$ (33.693,65)	\$ (25.756,81)	\$ (17.010,59)	\$ (7.596,56)
<b>(=) UAI</b>		<b>\$ (26.896,14)</b>	<b>\$ 121.339,32</b>	<b>\$ 191.116,71</b>	<b>\$ 261.703,48</b>	<b>\$ 332.958,06</b>
Pago Part. Trab.		\$ -	\$ (4.558,03)	\$ (17.390,64)	\$ (27.725,34)	\$ (38.181,45)
Pago de IR		\$ -	\$ (7.687,89)	\$ (20.694,86)	\$ (31.422,05)	\$ (41.108,70)
<b>EFFECTIVO NETO</b>		<b>\$ (26.896,14)</b>	<b>\$ 109.093,40</b>	<b>\$ 153.031,22</b>	<b>\$ 202.556,08</b>	<b>\$ 253.667,91</b>
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78	\$ 22.115,78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 723,67	\$ 57,00	\$ 57,00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20	\$ 6.717,20
(+) Amortizac. G. Pre-Operac.		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (8.814,17)	\$ (13.639,41)	\$ (15.859,78)	\$ (18.080,15)	\$ (20.300,52)
(+) Cobros de Créditos		\$ -	\$ (8.814,17)	\$ (13.639,41)	\$ (15.859,78)	\$ (18.080,15)
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 80.262,55	\$ 46.652,60	\$ 149.898,45	\$ 174.300,53	\$ 198.702,60
(-) Pagos de Proveedores		\$ -	\$ (80.262,55)	\$ (46.652,60)	\$ (149.898,45)	\$ (174.300,53)
(+) Aporte Accionistas						
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$ 256.515,65
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$ 146.971,40
(+) Préstamo concedido		\$ (59.327,08)	\$ (77.829,56)	\$ (85.766,40)	\$ (94.512,62)	\$ (122.513,86)
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ (402.965,51)</b>	<b>\$ 14.781,80</b>	<b>\$ 4.756,96</b>	<b>\$ 170.568,11</b>	<b>\$ 127.395,58</b>	<b>\$ 549.552,48</b>
Saldo Periodo de Recuperación	\$ (402.965,51)	\$ (388.183,72)	\$ (383.426,76)	\$ (212.858,65)	\$ (85.463,07)	\$ 464.089,42

TIR	19,55%	WAAC	8,86%
VAN	\$ 197.035,48		
Pay Back	4,67 años		

Tabla 19. Análisis de sensibilidad escenario pesimista.

Fuente: Autoras.

## 15. CONCLUSIONES

Esta sección lista las conclusiones del plan de negocios elaborado con la finalidad de determinar la viabilidad de crear una fábrica de bloques ecológicos para la construcción y decoración de viviendas en la ciudad de Guayaquil.

- El sector de la construcción ha experimentado un crecimiento promedio del 10% anual incentivado por políticas de gobierno que facilitan el acceso a créditos hipotecarios a través del BIESS con tasas de interés de 5% a 12 años plazos, lo que genera de manda demanda sostenible de bienes inmuebles.
- La fábrica de bloques tendrá un terreno de 4200 m<sup>2</sup> y estará ubicada en el Km 16,5 de la avenida Vía Daule, zona industrial con acceso a servicios eléctricos y alcantarillados; que además está cerca de los principales proyectos inmobiliarios y de las piladoras proveedoras de la ceniza.
- La investigación de mercado realizada muestra que existe una aceptación por parte de las empresas constructoras e inmobiliarias y de los usuarios finales, para el uso de bloques ecológicos, con evidencia estadística de que existiría una demanda representativa del 79% del mercado potencial, lo cual generaría un ingreso proyectado al quinto año de 1,165,440 cubriendo 64% de dicha demanda.
- De acuerdo a las proyecciones de los Estados Financieros; el plan presenta liquidez a partir del primer año de operación, cubriendo sus obligaciones con activos corrientes 1 a 1; las cuales crecen positivamente. El primer año el proyecto obtiene una pérdida debido a la fuerte inversión en activos fijos, sin embargo a partir del año 2 genera una utilidad neta del 14% la cual se incrementa gradualmente.
- Con respecto al análisis económico, considerando el Valor Presente Neto de USD. 614.342,49 (VAN) y la TIR de 27,03% se concluye que es viable la implementación de la fábrica de bloques Bloq-Eco; el cual al analizar posibles cambios en sus ventas sigue generando resultados positivos para los accionistas.

## **16. RECOMENDACIONES**

- La fábrica de bloques debe realizar control de calidad permanente dentro del proceso de producción para garantizar el cumplimiento de la Norma INEN 643 para bloques huecos de hormigón.
- La logística de recolección de ceniza de cascarilla de arroz debe ser considerada un proceso crítico y prioritario en la producción de los bloques. Se requiere la recolección mínima de 7 m<sup>3</sup> de ceniza diarios para cumplir con la proyección estimada de producción.
- Bloq-Eco S.A. debe realizar encuestas periódicas para medir el grado de satisfacción del cliente que permitan generar nuevas alternativas que cumplan las expectativas de los clientes.

## **17. REFERENCIAS**

VARELA, R. (2008), “Innovación Empresarial”, Pearson Education.

El número de piladoras disminuye en el Ecuador. (2013). Capturado el 15 de febrero de 2013 en <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-numero-de-piladoras-disminuye-en-en-el-ecuador-547654.html>

Economía de Ecuador se desacelerará para el 2013. (2013). Capturado el 23 de junio de 2013 en <http://www.eluniverso.com/2012/10/24/1/1356/economia-ecuador-desacelerara-2013.html>

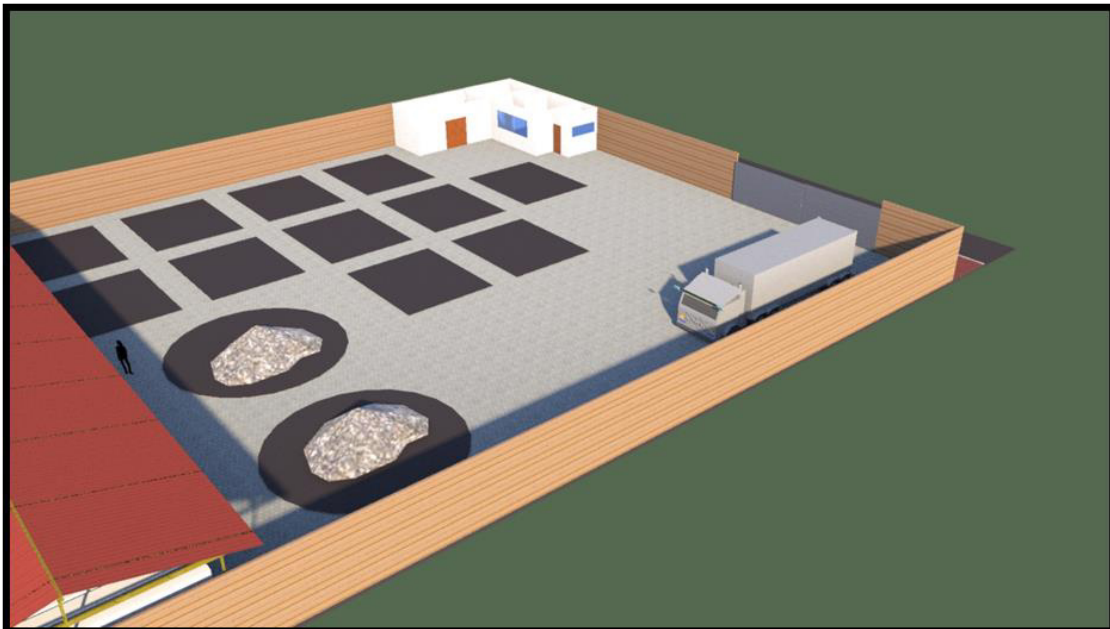
Principales cultivos del ecuador total superficie cosechada serie histórica 2000 - 2011. (2013). Capturado el 15 de febrero de 2013 en <http://servicios.agricultura.gob.ec/sinagap/index.php/superficie-produccion-y-rendimiento>

Sector constructor creció cerca del 4,5% en el 2012. (2013). Capturado el 15 de febrero de 2013 en <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/sector-constructor-crecio-cerca-del-45-en-el-2012.html>

21.000 soluciones habitacionales para habitantes de Guayaquil hasta el 2013. (2013). Capturado el 15 de febrero de 2013 en <http://www.eloficial.com.ec/2012/06/26/21-000-soluciones-habitacionales-para-habitantes-de-guayaquil-hasta-el-2013/#.USpSLDBBR0o>

## 18. ANEXOS

### 18.1. ANEXO 1: DISTRIBUCION DE LA PLANTA



## 18.2. ANEXO 2: PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DEL LOCAL

PRESUPUESTO			
CONCEPTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>INSTALACIÓN DE OBRAS</b>			
Instalación provisional eléctrica	Global	\$132,46	\$132,46
Instalación provisional de agua	Global	\$47,78	\$47,78
Limpieza de terreno	1739,00 m <sup>2</sup>	\$0,52	\$904,28
Trazado y replanteo	383,00 m <sup>2</sup>	\$1,08	\$413,64
			\$1.498,16
<b>OBRAS DE SEGURIDAD</b>			
Cerramiento perimetral y paso cubierto	168,00 ml	\$27,69	\$4.651,92
			\$4.651,92
<b>ESTRUCTURAS EN GENERAL</b>			
Replanteo (horm. simple) e= 5cm	163,94 m <sup>2</sup>	\$7,76	\$1.272,17
Plintos	23,17 m <sup>3</sup>	\$375,15	\$8.693,96
Riostras	5,95 m <sup>3</sup>	\$552,57	\$3.287,24
Columnas P.B.	1,98 m <sup>3</sup>	\$589,05	\$1.166,32
Losa (1er. piso)	10,95 m <sup>3</sup>	\$499,37	\$5.468,10
Vigas	2,97 m <sup>3</sup>	\$638,40	\$1.898,92
Dinteles de puertas y ventanas 0.10x0.20	21,47 ml	\$16,95	\$363,92
			\$22.150,62
<b>CONTRAPISO</b>			
Hormigón armado e= 8 cm	73,00 m <sup>2</sup>	\$17,66	\$1.289,18
			\$1.289,18
<b>SOBREPISO</b>			
Cerámica 50x50	80,30 m <sup>2</sup>	\$25,16	\$2.020,35
			\$2.020,35
<b>PAREDES</b>			
Bloque liviano concreto rugoso 9x19x39	151,95 m <sup>2</sup>	\$16,30	\$2.476,82
			\$2.476,82
<b>ENLUCIDOS</b>			
Paredes exteriores	459,00 m <sup>2</sup>	\$17,95	\$8.239,05
Paredes interiores	81,70 m <sup>2</sup>	\$11,67	\$953,44
Columnas	10,40 ml	\$2,93	\$30,47
			\$9.222,96

PRESUPUESTO			
CONCEPTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>PINTURA</b>			
Exterior látex supremo P.Unidas	459,00 m <sup>2</sup>	\$5,20	\$2.386,80
Interior látex supremo P. Unidas	81,70 m <sup>2</sup>	\$4,96	\$405,23
Empastado exterior (2 manos)	459,00 m <sup>2</sup>	\$7,73	\$3.548,07
Empastado interior (2 manos)	81,70 m <sup>2</sup>	\$4,11	\$335,79
			\$6.675,89
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
Acometida	15,00 ml	\$187,87	\$2.818,05
Panel de medidores (1 medidor)	Global	\$155,49	\$155,49
Panel de distribución	Global	\$750,74	\$750,74
Puntos de luz	40 u.	\$53,97	\$2.158,80
Tomacorrientes (110v)	20 u.	\$55,85	\$1.117,00
Tomacorrientes 220v.	4 u.	\$71,98	\$287,92
Punto para teléfono	4 u.	\$52,66	\$210,64
Acometida telefónica	10,00 ml	\$70,93	\$709,30
Punto para timbre	1 u.	\$53,95	\$53,95
			\$8.261,89
<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>			
Acometida	2,00 ml	\$38,35	\$76,70
Bomba FW de 1/2 HP y tanq pres 30gl	1 u.	\$719,11	\$719,11
Punto de agua fría	6 u.	\$50,05	\$300,30
Distribución de agua fría	6 u.	\$34,04	\$204,24
Lavatorio	3 u.	\$102,13	\$306,39
Inodoro regular	3 u.	\$130,51	\$391,53
			\$1.998,27
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>			
Puerta exte, 0.90x2.00	5 u.	\$340,43	\$1.702,15
Puerta laurel 0.80x2.00	3 u.	\$250,46	\$751,38
Puerta laurel 0.70x2.00	1 u.	\$235,46	\$235,46
Puerta laurel 0.60x2.00	2 u.	\$235,46	\$470,92
Ventana aluminio/vidrio corrediza	20 m2	\$116,33	\$2.363,83
Ventana aluminio/vidrio celosía	4 m2	\$110,73	\$387,56
			\$5.911,29
<b>CERRADURAS</b>			
Puerta principal bronce weslock	8 u.	\$69,88	\$559,04
Baño schlage	3 u.	\$57,83	\$173,49
			\$732,53
<b>VARIOS</b>			
Repavimentación de vereda	20,47 m2	\$13,78	\$282,08
			\$282,08
		<b>TOTAL</b>	<b>\$67.171,95</b>

## 18.3. ANEXO 3: PRESUPUESTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### Servicios de Ingeniería Carlos López & Martínez Cia Ltda.

Los Cipreses 17A y Josefina Barba  
Telf: 022 864-077 / 099 448-644  
E-mail: clopezb@sical.com.ec



Señores.

FABRICA BLOQUERA.

Presente.

Quito, 25 de Marzo del 2.013

Cotización N. 13-08-16

#### 1.- TORRE DE TRANSFORMACIÓN:

NUM	CANT.	DESCRIPCION	V.UNITARIO	SUBTOTAL
1	1	Torre de transformación de 30 KVA, de acuerdo a las especificaciones.	\$ 7.600,00	\$ 7.600,00
2	1	Acometida eléctrica desde el Transformador hasta el Tablero de Distribución, aproximadamente 50	\$ 1.880,00	\$ 1.880,00
<b>TOTAL:</b>				<b>\$ 9.480,00</b>

#### 2.- TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL:

NUM	CANT.	DESCRIPCION	V.UNITARIO	SUBTOTAL
1	1	Tablero de Distribución Principal, de acuerdo a las especificaciones antes señaladas.	\$ 3.880,00	\$ 3.880,00
2	1	Instalación en sitio.	\$ 660,00	\$ 660,00
<b>TOTAL:</b>				<b>\$ 4.540,00</b>

**3.- CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN, MALLA DE TIERRA:**

NUM	CANT.	DESCRIPCION	V.UNITARIO	SUBTOTAL
1	2	Circuitos de distribución de acuerdo a la descripción hasta una capacidad de 40 A. Conductor 4x8 AWG.	\$ 470,00	\$ 940,00
2	2	Circuitos de distribución de acuerdo a la descripción hasta una capacidad de 20 A. Conductor 4x12 AWG.	\$ 275,00	\$ 550,00
3	1	Circuito para las oficinas, 4x10 AWG.	\$ 366,00	\$ 366,00
4	1	Malla de tierra, 10x10 mts.	\$ 760,00	\$ 760,00
<b>TOTAL:</b>			<b>\$</b>	<b>2.616,00</b>

**4.- CIRCUITOS DE LAS OFICINAS:**

NUM	CANT.	DESCRIPCION	V.UNITARIO	SUBTOTAL
1	1	Centro de carga, dos polos, 8 puntos. Cableado.	\$ 180,00	\$ 180,00
2	15	Puntos de iluminación.	\$ 35,00	\$ 525,00
3	20	Puntos de tomacorrientes.	\$ 32,00	\$ 640,00
4	1	Centro de carga, un polo, 4 puntos. Cableado.	\$ 120,00	\$ 120,00
5	6	Puntos eléctricos para computadores.	\$ 32,00	\$ 192,00
6	1	UPS, 1 KVA.	\$ 950,00	\$ 950,00
<b>TOTAL:</b>			<b>\$</b>	<b>2.607,00</b>

**5.- GRAN TOTAL:**

1	TORRE DE TRANSFORMACIÓN:	\$ 9.480,00
2	TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL:	\$ 4.540,00
3	CIRCUITOS DE DISTRIBUCION:	\$ 2.616,00
4	CIRCUITOS DE LAS OFICINAS:	\$ 2.607,00
<b>GRAN TOTAL:</b>		<b>\$ 19.243,00</b>

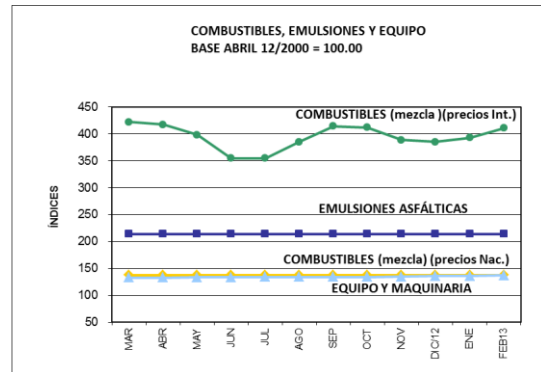
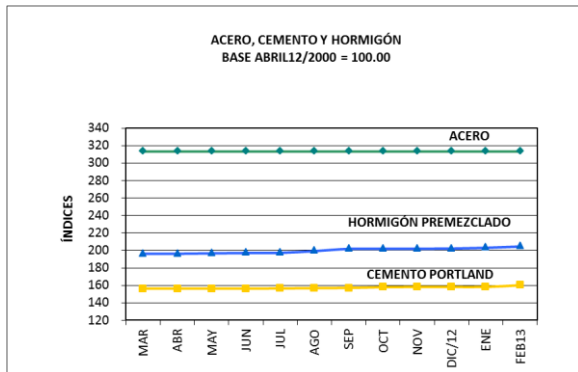
## 18.4. ANEXO 4: ÍNDICE DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN



ÍNDICE DE MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN

(BASE ABRIL/12 2000 = 100.00)

DENOMINACIÓN	2012											2013	
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC/12	ENE	FEB13	
Acero en barras	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	313,24	
Cemento Portland	156,29	156,29	156,29	156,40	156,51	156,87	157,14	158,00	158,23	158,23	158,23	160,19	
Hormigón premezclado	196,19	196,19	196,68	197,06	197,22	199,22	201,81	201,85	201,92	202,12	202,98	204,47	
Betún de Petróleo (asfalto) (O)	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	746,20	
Combustibles (Mezcla) (O) (precios Nac.)	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	137,34	
Combustibles (Mezcla) (O) (precios Int.)	422,00	416,81	398,19	354,32	354,20	384,65	414,24	411,66	388,21	384,92	392,37	410,63	
Emulsiones asfálticas	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	213,55	
Equipo y maquinaria de Construc. vial	132,38	132,57	132,96	133,22	133,68	133,94	133,87	133,55	134,20	135,31	135,63	136,61	



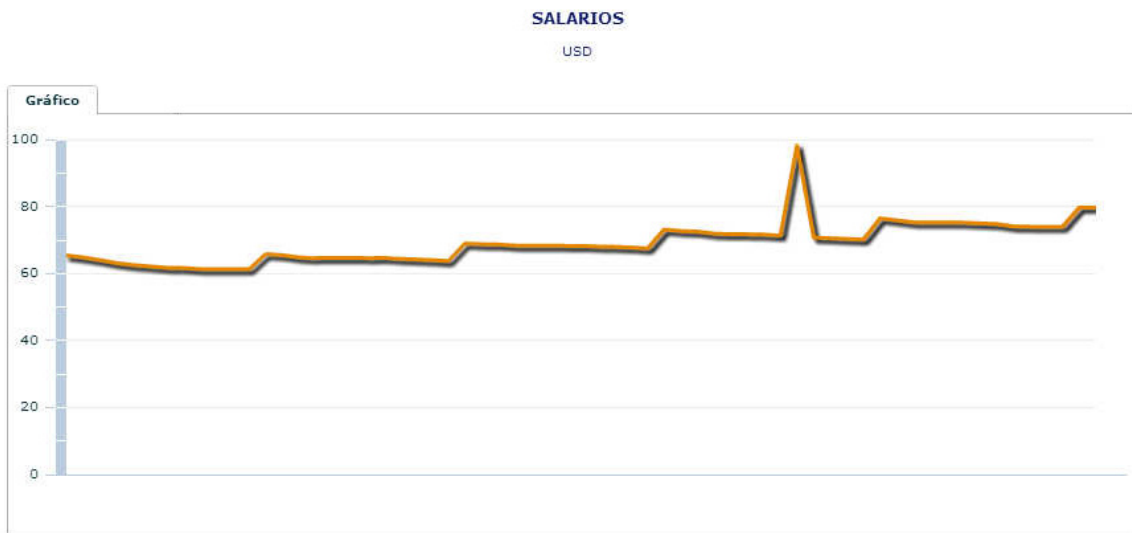
De los cuadros anteriores podemos indicar que el índice de Cemento Portland (160,58), Hormigón Premezclado (204,47), sube por costos de producción y cemento, mientras que el índice de Equipo y maquinaria de la construcción vial (136,61), sube en el mes de febrero, debido al comportamiento del mercado internacional. Los índices de Acero en barras (313,24) y Emulsiones asfálticas (213,55), no presentan ninguna variación, si los comparamos con los del mes de enero del 2013.

El índice de Betún (746.20), no presenta ninguna variación, debido a que se lo calcula con precios oficiales y de acuerdo al Decreto 1908, publicado en el Registro Oficial No 381, del 20 de octubre 2006.

Combustibles (Mezcla) (O) precios internacionales (410,63) registra una subida en los precios debido al comportamiento del petróleo a nivel internacional; mientras que Combustibles (Mezcla) (O) precios subsidiados (137.34) no registra variación.

\* Los índices de Combustibles con precios internacionales y subsidiados se calculan por recomendación de la Contraloría General del Estado, con Oficio No. 057351-DIAPA, del 16 de Noviembre de 2007.

## 18.5. ANEXO 5: ÍNDICE REAL PROMEDIO



Índice Real Promedio (Base Enero 2008 – Febrero 2013)

Fuente: INEC

## 18.6. ANEXO 6: TABLA DE AMORTIZACIÓN MIXTA

<b>Inversión Total</b>	549,936.91	439,950	80%				
		109,987	20%				
<b>TABLA DE AMORTIZACION</b>							
<b>Datos Iniciales</b>							
<b>Datos de la compra</b>							
<b>Inversión</b>	\$ 439,949.53						
<b>Tasa de interes anual</b>	9.75%						
<b>Num: Pagos</b>	60						
<b>Pago Periodico</b>	\$ 9,293.60						
<b>TABLA</b>							
N.- Pago	Saldo Inicial	Interes pagado	Capital Pagado	Saldo Final	Interes Acumulado	Capital Acumulado	
1	439,949.53	3,574.59	5,719.01	434,230.52	3,574.59	5,719.01	
2	434,230.52	3,528.12	5,765.48	428,465.04	3,528.12	5,765.48	
3	428,465.04	3,481.28	5,812.32	422,652.72	3,481.28	5,812.32	
4	422,652.72	3,434.05	5,859.55	416,793.17	3,434.05	5,859.55	
5	416,793.17	3,386.44	5,907.16	410,886.01	3,386.44	5,907.16	
6	410,886.01	3,338.45	5,955.15	404,930.86	3,338.45	5,955.15	
7	404,930.86	3,290.06	6,003.54	398,927.32	3,290.06	6,003.54	
8	398,927.32	3,241.28	6,052.32	392,875.01	3,241.28	6,052.32	
9	392,875.01	3,192.11	6,101.49	386,773.52	3,192.11	6,101.49	
10	386,773.52	3,142.53	6,151.07	380,622.45	3,142.53	6,151.07	
11	380,622.45	3,092.56	6,201.04	374,421.41	3,092.56	6,201.04	
12	374,421.41	3,042.17	6,251.43	368,169.98	3,042.17	6,251.43	
13	368,169.98	2,991.38	6,302.22	361,867.76	2,991.38	6,302.22	
14	361,867.76	2,940.18	6,353.43	355,514.33	2,940.18	6,353.43	
15	355,514.33	2,888.55	6,405.05	349,109.29	2,888.55	6,405.05	
16	349,109.29	2,836.51	6,457.09	342,652.20	2,836.51	6,457.09	
17	342,652.20	2,784.05	6,509.55	336,142.65	2,784.05	6,509.55	
18	336,142.65	2,731.16	6,562.44	329,580.20	2,731.16	6,562.44	
19	329,580.20	2,677.84	6,615.76	322,964.44	2,677.84	6,615.76	
20	322,964.44	2,624.09	6,669.51	316,294.93	2,624.09	6,669.51	
21	316,294.93	2,569.90	6,723.70	309,571.22	2,569.90	6,723.70	
22	309,571.22	2,515.27	6,778.33	302,792.89	2,515.27	6,778.33	
23	302,792.89	2,460.19	6,833.41	295,959.48	2,460.19	6,833.41	
24	295,959.48	2,404.67	6,888.93	289,070.55	2,404.67	6,888.93	
25	289,070.55	2,348.70	6,944.90	282,125.65	2,348.70	6,944.90	
26	282,125.65	2,292.27	7,001.33	275,124.32	2,292.27	7,001.33	
27	275,124.32	2,235.39	7,058.22	268,066.10	2,235.39	7,058.22	
28	268,066.10	2,178.04	7,115.56	260,950.54	2,178.04	7,115.56	
29	260,950.54	2,120.22	7,173.38	253,777.16	2,120.22	7,173.38	
30	253,777.16	2,061.94	7,231.66	246,545.50	2,061.94	7,231.66	

N. - Pago	Saldo Inicial	Interes pagado	Capital Pagado	Saldo Final	Interes Acumulado	Capital Acumulado
31	246,545.50	2,003.18	7,290.42	239,255.08	2,003.18	7,290.42
32	239,255.08	1,943.95	7,349.65	231,905.42	1,943.95	7,349.65
33	231,905.42	1,884.23	7,409.37	224,496.05	1,884.23	7,409.37
34	224,496.05	1,824.03	7,469.57	217,026.48	1,824.03	7,469.57
35	217,026.48	1,763.34	7,530.26	209,496.22	1,763.34	7,530.26
36	209,496.22	1,702.16	7,591.44	201,904.78	1,702.16	7,591.44
37	201,904.78	1,640.48	7,653.12	194,251.65	1,640.48	7,653.12
38	194,251.65	1,578.29	7,715.31	186,536.35	1,578.29	7,715.31
39	186,536.35	1,515.61	7,777.99	178,758.35	1,515.61	7,777.99
40	178,758.35	1,452.41	7,841.19	170,917.16	1,452.41	7,841.19
41	170,917.16	1,388.70	7,904.90	163,012.26	1,388.70	7,904.90
42	163,012.26	1,324.47	7,969.13	155,043.14	1,324.47	7,969.13
43	155,043.14	1,259.73	8,033.88	147,009.26	1,259.73	8,033.88
44	147,009.26	1,194.45	8,099.15	138,910.11	1,194.45	8,099.15
45	138,910.11	1,128.64	8,164.96	130,745.16	1,128.64	8,164.96
46	130,745.16	1,062.30	8,231.30	122,513.86	1,062.30	8,231.30
47	122,513.86	995.43	8,298.18	114,215.68	995.43	8,298.18
48	114,215.68	928.00	8,365.60	105,850.08	928.00	8,365.60
49	105,850.08	860.03	8,433.57	97,416.52	860.03	8,433.57
50	97,416.52	791.51	8,502.09	88,914.42	791.51	8,502.09
51	88,914.42	722.43	8,571.17	80,343.25	722.43	8,571.17
52	80,343.25	652.79	8,640.81	71,702.44	652.79	8,640.81
53	71,702.44	582.58	8,711.02	62,991.42	582.58	8,711.02
54	62,991.42	511.81	8,781.80	54,209.63	511.81	8,781.80
55	54,209.63	440.45	8,853.15	45,356.48	440.45	8,853.15
56	45,356.48	368.52	8,925.08	36,431.40	368.52	8,925.08
57	36,431.40	296.01	8,997.60	27,433.80	296.01	8,997.60
58	27,433.80	222.90	9,070.70	18,363.10	222.90	9,070.70
59	18,363.10	149.20	9,144.40	9,218.70	149.20	9,144.40
60	9,218.70	74.90	9,218.70	0.00	74.90	9,218.70

PRESTAMO		
Años	Principal	Intereses
1er.	\$ 59,327.08	\$ 33,608.93
2do.	\$ 77,829.56	\$ 33,693.65
3er.	\$ 85,766.40	\$ 25,756.81
4to.	\$ 94,512.62	\$ 17,010.59
5to.	\$ 122,513.86	\$ 7,596.56
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 439,949.53</b>	<b>\$ 117,666.53</b>

## 18.7. ANEXO 7: TABLA DE AMORTIZACIÓN 100% FINANCIADO

Inversión Total	549,936.91	439,950	80%				
		109,987	20%				
<b>TABLA DE AMORTIZACION</b>							
<b>Datos Iniciales</b>							
<b>Datos de la compra</b>							
Inversión	\$ 549,936.91						
Tasa de interes anual	9.75%						
Num: Pagos	60						
Pago Periodico	\$ 11,617.00						
<b>TABLA</b>							
N.- Pago	Saldo Inicial	Interes pagado	Capital Pagado	Saldo Final	Interes Acumulado	Capital Acumulado	
1	549,936.91	4,468.24	7,148.76	542,788.15	4,468.24	7,148.76	
2	542,788.15	4,410.15	7,206.85	535,581.30	4,410.15	7,206.85	
3	535,581.30	4,351.60	7,265.40	528,315.90	4,351.60	7,265.40	
4	528,315.90	4,292.57	7,324.43	520,991.46	4,292.57	7,324.43	
5	520,991.46	4,233.06	7,383.95	513,607.52	4,233.06	7,383.95	
6	513,607.52	4,173.06	7,443.94	506,163.58	4,173.06	7,443.94	
7	506,163.58	4,112.58	7,504.42	498,659.16	4,112.58	7,504.42	
8	498,659.16	4,051.61	7,565.40	491,093.76	4,051.61	7,565.40	
9	491,093.76	3,990.14	7,626.86	483,466.90	3,990.14	7,626.86	
10	483,466.90	3,928.17	7,688.83	475,778.06	3,928.17	7,688.83	
11	475,778.06	3,865.70	7,751.30	468,026.76	3,865.70	7,751.30	
12	468,026.76	3,802.72	7,814.28	460,212.47	3,802.72	7,814.28	
13	460,212.47	3,739.23	7,877.78	452,334.70	3,739.23	7,877.78	
14	452,334.70	3,675.22	7,941.78	444,392.92	3,675.22	7,941.78	
15	444,392.92	3,610.69	8,006.31	436,386.61	3,610.69	8,006.31	
16	436,386.61	3,545.64	8,071.36	428,315.25	3,545.64	8,071.36	
17	428,315.25	3,480.06	8,136.94	420,178.31	3,480.06	8,136.94	
18	420,178.31	3,413.95	8,203.05	411,975.26	3,413.95	8,203.05	
19	411,975.26	3,347.30	8,269.70	403,705.55	3,347.30	8,269.70	
20	403,705.55	3,280.11	8,336.89	395,368.66	3,280.11	8,336.89	
21	395,368.66	3,212.37	8,404.63	386,964.03	3,212.37	8,404.63	
22	386,964.03	3,144.08	8,472.92	378,491.11	3,144.08	8,472.92	
23	378,491.11	3,075.24	8,541.76	369,949.35	3,075.24	8,541.76	
24	369,949.35	3,005.84	8,611.16	361,338.19	3,005.84	8,611.16	
25	361,338.19	2,935.87	8,681.13	352,657.06	2,935.87	8,681.13	
26	352,657.06	2,865.34	8,751.66	343,905.39	2,865.34	8,751.66	
27	343,905.39	2,794.23	8,822.77	335,082.62	2,794.23	8,822.77	
28	335,082.62	2,722.55	8,894.46	326,188.17	2,722.55	8,894.46	
29	326,188.17	2,650.28	8,966.72	317,221.45	2,650.28	8,966.72	
30	317,221.45	2,577.42	9,039.58	308,181.87	2,577.42	9,039.58	

N. - Pago	Saldo Inicial	Interes pagado	Capital Pagado	Saldo Final	Interes Acumulado	Capital Acumulado
31	308,181.87	2,503.98	9,113.02	299,068.85	2,503.98	9,113.02
32	299,068.85	2,429.93	9,187.07	289,881.78	2,429.93	9,187.07
33	289,881.78	2,355.29	9,261.71	280,620.07	2,355.29	9,261.71
34	280,620.07	2,280.04	9,336.96	271,283.10	2,280.04	9,336.96
35	271,283.10	2,204.18	9,412.83	261,870.28	2,204.18	9,412.83
36	261,870.28	2,127.70	9,489.31	252,380.97	2,127.70	9,489.31
37	252,380.97	2,050.60	9,566.41	242,814.57	2,050.60	9,566.41
38	242,814.57	1,972.87	9,644.13	233,170.43	1,972.87	9,644.13
39	233,170.43	1,894.51	9,722.49	223,447.94	1,894.51	9,722.49
40	223,447.94	1,815.51	9,801.49	213,646.45	1,815.51	9,801.49
41	213,646.45	1,735.88	9,881.12	203,765.33	1,735.88	9,881.12
42	203,765.33	1,655.59	9,961.41	193,803.92	1,655.59	9,961.41
43	193,803.92	1,574.66	10,042.34	183,761.58	1,574.66	10,042.34
44	183,761.58	1,493.06	10,123.94	173,637.64	1,493.06	10,123.94
45	173,637.64	1,410.81	10,206.20	163,431.44	1,410.81	10,206.20
46	163,431.44	1,327.88	10,289.12	153,142.32	1,327.88	10,289.12
47	153,142.32	1,244.28	10,372.72	142,769.60	1,244.28	10,372.72
48	142,769.60	1,160.00	10,457.00	132,312.61	1,160.00	10,457.00
49	132,312.61	1,075.04	10,541.96	121,770.64	1,075.04	10,541.96
50	121,770.64	989.39	10,627.61	111,143.03	989.39	10,627.61
51	111,143.03	903.04	10,713.96	100,429.06	903.04	10,713.96
52	100,429.06	815.99	10,801.02	89,628.05	815.99	10,801.02
53	89,628.05	728.23	10,888.77	78,739.28	728.23	10,888.77
54	78,739.28	639.76	10,977.24	67,762.03	639.76	10,977.24
55	67,762.03	550.57	11,066.43	56,695.60	550.57	11,066.43
56	56,695.60	460.65	11,156.35	45,539.25	460.65	11,156.35
57	45,539.25	370.01	11,246.99	34,292.25	370.01	11,246.99
58	34,292.25	278.62	11,338.38	22,953.88	278.62	11,338.38
59	22,953.88	186.50	11,430.50	11,523.37	186.50	11,430.50
60	11,523.37	93.63	11,523.37	-0.00	93.63	11,523.37

PRESTAMO		
Años	Principal	Intereses
1er.	\$ 74,158.85	\$ 42,011.16
2do.	\$ 97,286.95	\$ 42,117.06
3er.	\$ 107,208.01	\$ 32,196.01
4to.	\$ 118,140.78	\$ 21,263.24
5to.	\$ 153,142.32	\$ 9,495.70
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 549,936.91</b>	<b>\$ 147,083.17</b>

## 18.8. ANEXO 8: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 1)

### Opción #1: Inversión Mixta (Capital Propio + Financiamiento Bancario)

#### Bloq Eco S.A. Flujo de Caja Proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (402,965.51)					
UAI		\$ (30,386.90)	\$ 115,937.57	\$ 184,835.61	\$ 254,543.02	\$ 324,918.25
Pago Part. Trab.			\$ (4,558.03)	\$ (17,390.64)	\$ (27,725.34)	\$ (38,181.45)
Pago de IR			\$ (7,687.89)	\$ (20,694.86)	\$ (31,422.05)	\$ (41,108.70)
<b>EFFECTIVO NETO</b>		<b>\$ (30,386.90)</b>	<b>\$ 103,691.65</b>	<b>\$ 146,750.12</b>	<b>\$ 195,395.63</b>	<b>\$ 245,628.10</b>
(+) Deprec. Máquina Bloquera		\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 57.00	\$ 57.00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (14,045.95)	\$ (34,976.31)	\$ (40,670.12)	\$ (46,363.94)	\$ (52,057.76)
(+) Cobros de Créditos			\$ 14,045.95	\$ 34,976.31	\$ 40,670.12	\$ 46,363.94
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 20,065.64	\$ 46,652.60	\$ 149,898.45	\$ 174,300.53	\$ 198,702.60
(-) Pagos de Proveedores			\$ (20,065.64)	\$ (46,652.60)	\$ (149,898.45)	\$ (174,300.53)
(+) Aporte Accionistas	\$ 109,987.38					
(+) Pago de Capital	\$ 439,949.53	\$ (59,327.08)	\$ (77,829.56)	\$ (85,766.40)	\$ (94,512.62)	\$ (122,513.86)
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ (54,137.65)</b>	<b>\$ 61,075.34</b>	<b>\$ 188,092.38</b>	<b>\$ 148,481.23</b>	<b>\$ 170,712.47</b>
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 146,971.40	\$ 92,833.75	\$ 153,909.09	\$ 342,001.47	\$ 490,482.70
<b>(=) FLUJO ACUMULADO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ 92,833.75</b>	<b>\$ 153,909.09</b>	<b>\$ 342,001.47</b>	<b>\$ 490,482.70</b>	<b>\$ 661,195.17</b>

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.9. ANEXO 9: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 2)

### Opción #2: Inversión 100% Financiamiento Bancario

**Bloq Eco S.A.**

**Flujo de Caja Proyectado**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (402,965.51)					
UAI		\$ (38,789.13)	\$ 107,514.16	\$ 178,396.41	\$ 250,290.38	\$ 323,019.11
Pago Part. Trab.			\$ (5,818.37)	\$ (16,127.12)	\$ (26,759.46)	\$ (37,543.56)
Pago de IR			\$ (9,813.65)	\$ (19,191.28)	\$ (30,327.39)	\$ (40,421.90)
<b>EFFECTIVO NETO</b>		<b>\$ (38,789.13)</b>	<b>\$ 91,882.14</b>	<b>\$ 143,078.01</b>	<b>\$ 193,203.53</b>	<b>\$ 245,053.66</b>
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 57.00	\$ 57.00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (14,045.95)	\$ (34,976.31)	\$ (40,670.12)	\$ (46,363.94)	\$ (52,057.76)
(+) Cobros de Créditos			\$ 14,045.95	\$ 34,976.31	\$ 40,670.12	\$ 46,363.94
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 20,065.64	\$ 46,652.60	\$ 149,898.45	\$ 174,300.53	\$ 198,702.60
(-) Pagos de Proveedores			\$ (20,065.64)	\$ (46,652.60)	\$ (149,898.45)	\$ (174,300.53)
(+) Aporte Accionistas						
(+) Préstamo concedido	\$ 549,936.91	\$ (74,158.85)	\$ (97,286.95)	\$ (107,208.01)	\$ (118,140.78)	\$ (153,142.32)
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ (77,371.65)</b>	<b>\$ 29,808.44</b>	<b>\$ 162,978.67</b>	<b>\$ 122,660.98</b>	<b>\$ 139,509.56</b>
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 146,971.40	\$ 69,599.75	\$ 99,408.18	\$ 262,386.85	\$ 385,047.83
<b>(=) FLUJO ACUMULADO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ 69,599.75</b>	<b>\$ 99,408.18</b>	<b>\$ 262,386.85</b>	<b>\$ 385,047.83</b>	<b>\$ 524,557.39</b>

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.10. ANEXO 10: FLUJO DE CAJA PROYECTADO (OPCIÓN # 3)

### Opción #3: Inversión 100% Financiamiento Capital Propio

#### Bloq Eco S.A. Flujo de Caja Proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (402,965.51)					
UAI		\$ 3,222.03	\$ 149,631.22	\$ 210,592.42	\$ 271,553.61	\$ 332,514.81
Pago Part. Trab.			\$ 483.30	\$ (22,444.68)	\$ (31,588.86)	\$ (40,733.04)
Pago de IR			\$ 815.17	\$ (26,709.17)	\$ (35,800.71)	\$ (43,855.91)
<b>EFFECTIVO NETO</b>		<b>\$ 3,222.03</b>	<b>\$ 150,929.70</b>	<b>\$ 161,438.56</b>	<b>\$ 204,164.04</b>	<b>\$ 247,925.86</b>
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 57.00	\$ 57.00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (14,045.95)	\$ (34,976.31)	\$ (40,670.12)	\$ (46,363.94)	\$ (52,057.76)
(+) Cobros de Créditos			\$ 14,045.95	\$ 34,976.31	\$ 40,670.12	\$ 46,363.94
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 20,065.64	\$ 46,652.60	\$ 149,898.45	\$ 174,300.53	\$ 198,702.60
(-) Pagos de Proveedores			\$ (20,065.64)	\$ (46,652.60)	\$ (149,898.45)	\$ (174,300.53)
(+) Aporte Accionistas	\$ 549,936.91					
(+) Préstamo concedido						
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ 38,798.36</b>	<b>\$ 186,142.95</b>	<b>\$ 288,547.23</b>	<b>\$ 251,762.27</b>	<b>\$ 295,524.09</b>
(+) Saldo Inicial	\$ -	\$ 146,971.40	\$ 185,769.76	\$ 371,912.71	\$ 660,459.94	\$ 912,222.21
<b>(-) FLUJO ACUMULADO</b>	<b>\$ 146,971.40</b>	<b>\$ 185,769.76</b>	<b>\$ 371,912.71</b>	<b>\$ 660,459.94</b>	<b>\$ 912,222.21</b>	<b>\$ 1,207,746.30</b>

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.11. ANEXO 11: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 1)

### Opción #1: Inversión Mixta (Capital Propio + Financiamiento Bancario)

**Bloq Eco S.A.**

**Estado de Resultados Integral**

**Al 31 de Diciembre del 2013**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas a constructoras	\$ 349,076.00	\$ 540,174.60	\$ 628,110.00	\$ 716,045.40	\$ 803,980.80
(-) Costo de Ventas	\$ 134,971.20	\$ 165,698.69	\$ 192,672.90	\$ 219,647.11	\$ 246,621.31
<b>Utilidad Bruta</b>	\$ 214,104.80	\$ 374,475.91	\$ 435,437.10	\$ 496,398.29	\$ 557,359.49
Gastos de arranque	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19
Gastos de Personal	\$ 144,569.94	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04
Gastos Administrativos	\$ 9,400.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00
Gastos de Ventas	\$ 5,710.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00
Gastos de Depreciación	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64
<b>Total Gastos</b>	\$ 210,882.77	\$ 224,844.68	\$ 224,844.68	\$ 224,844.68	\$ 224,844.68
<b>Utilidad antes de impuestos e Interes</b>	\$ 3,222.03	\$ 149,631.22	\$ 210,592.42	\$ 271,553.61	\$ 332,514.81
Gasto Financiero	\$ 33,608.93	\$ 33,693.65	\$ 25,756.81	\$ 17,010.59	\$ 7,596.56
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	\$ (30,386.90)	\$ 115,937.57	\$ 184,835.61	\$ 254,543.02	\$ 324,918.25
15% Participación a trabajadores	\$ (4,558.03)	\$ (17,390.64)	\$ (27,725.34)	\$ (38,181.45)	\$ (48,737.74)
22% Impuesto a la Renta	\$ (7,687.89)	\$ (20,694.86)	\$ (31,422.05)	\$ (41,108.70)	\$ (49,712.49)
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	\$ (42,632.82)	\$ 77,852.08	\$ 125,688.22	\$ 175,252.87	\$ 226,468.02

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.12. ANEXO 12: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 2)

### Opción # 2: Inversión 100% Financiamiento CAF

**Bloq Eco S.A.**

**Estado de Resultados Integral**

**Al 31 de Diciembre del 2013**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas a constructoras	\$ 349,076.00	\$ 540,174.60	\$ 628,110.00	\$ 716,045.40	\$ 803,980.80
(-) Costo de Ventas	\$ 134,971.20	\$ 165,698.69	\$ 192,672.90	\$ 219,647.11	\$ 246,621.31
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 214,104.80</b>	<b>\$ 374,475.91</b>	<b>\$ 435,437.10</b>	<b>\$ 496,398.29</b>	<b>\$ 557,359.49</b>
Gastos de arranque	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19
Gastos de Personal	\$ 144,569.94	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04
Gastos Administrativos	\$ 9,400.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00
Gastos de Ventas	\$ 5,710.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00
Gastos de Depreciación	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64
<b>Total Gastos</b>	<b>\$ 210,882.77</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>
Gasto Financiero	\$ 42,011.16	\$ 42,117.06	\$ 32,196.01	\$ 21,263.24	\$ 9,495.70
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>\$ (38,789.13)</b>	<b>\$ 107,514.16</b>	<b>\$ 178,396.41</b>	<b>\$ 250,290.38</b>	<b>\$ 323,019.11</b>
15% Participación a trabajadores	\$ (5,818.37)	\$ (16,127.12)	\$ (26,759.46)	\$ (37,543.56)	\$ (48,452.87)
22% Impuesto a la Renta	\$ (9,813.65)	\$ (19,191.28)	\$ (30,327.39)	\$ (40,421.90)	\$ (49,421.92)
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	<b>\$ (54,421.15)</b>	<b>\$ 72,195.76</b>	<b>\$ 121,309.56</b>	<b>\$ 172,324.92</b>	<b>\$ 225,144.32</b>

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.13. ANEXO 13: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL (OPCION # 3)

### Opción # 3: Inversión 100% Financiamiento Capital Propio

**Bloq Eco S.A.**

**Estado de Resultados Integral**

**Al 31 de Diciembre del 2013**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas a constructoras	\$ 349,076.00	\$ 540,174.60	\$ 628,110.00	\$ 716,045.40	\$ 803,980.80
(-) Costo de Ventas	\$ 134,971.20	\$ 165,698.69	\$ 192,672.90	\$ 219,647.11	\$ 246,621.31
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 214,104.80</b>	<b>\$ 374,475.91</b>	<b>\$ 435,437.10</b>	<b>\$ 496,398.29</b>	<b>\$ 557,359.49</b>
Gastos de arranque	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19	\$ 21,646.19
Gastos de Personal	\$ 144,569.94	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04	\$ 178,198.04
Gastos Administrativos	\$ 9,400.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00	\$ 11,280.00
Gastos de Ventas	\$ 5,710.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00	\$ 5,810.00
Gastos de Depreciación	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64	\$ 29,556.64
<b>Total Gastos</b>	<b>\$ 210,882.77</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>	<b>\$ 224,844.68</b>
Gasto Financiero					
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>\$ 3,222.03</b>	<b>\$ 149,631.22</b>	<b>\$ 210,592.42</b>	<b>\$ 271,553.61</b>	<b>\$ 332,514.81</b>
15% Participación a trabajadores	\$ 483.30	\$ (22,444.68)	\$ (31,588.86)	\$ (40,733.04)	\$ (49,877.22)
22% Impuesto a la Renta	\$ 815.17	\$ (26,709.17)	\$ (35,800.71)	\$ (43,855.91)	\$ (50,874.77)
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	<b>\$ 4,520.51</b>	<b>\$ 100,477.37</b>	<b>\$ 143,202.84</b>	<b>\$ 186,964.66</b>	<b>\$ 231,762.82</b>

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.14. ANEXO 14: BALANCE GENERAL

*Bloq Eco S.A.*

*Estado de Situación Financiera Proyectados*

*Al 31 de Diciembre del 2013*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Activos</b>	<b>549,936.91</b>	<b>480,288.57</b>	<b>532,737.63</b>	<b>696,967.19</b>	<b>822,252.27</b>	<b>969,768.58</b>
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>146,971.40</b>	<b>106,879.70</b>	<b>188,885.39</b>	<b>382,671.59</b>	<b>536,846.64</b>	<b>713,252.93</b>
Efectivo y equivalentes de Efectivo	146,971.40	92,833.75	153,909.09	342,001.47	490,482.70	661,195.17
Cuentas por Cobrar Clientes		14,045.95	34,976.31	40,670.12	46,363.94	52,057.76
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>402,965.51</b>	<b>373,408.87</b>	<b>343,852.23</b>	<b>314,295.59</b>	<b>285,405.62</b>	<b>256,515.65</b>
Terreno	151,200.00	151,200.00	151,200.00	151,200.00	151,200.00	151,200.00
Maquina bloquera Hidraulica GP 2000	25,379.59	25,379.59	25,379.59	25,379.59	25,379.59	25,379.59
Maquina mezcladora horizontal GP 2000	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21
Banda Transportadora	7,841.86	7,841.86	7,841.86	7,841.86	7,841.86	7,841.86
Carro transportador de 4 ruedas	1,684.68	1,684.68	1,684.68	1,684.68	1,684.68	1,684.68
Camión	64,000.00	64,000.00	64,000.00	64,000.00	64,000.00	64,000.00
Tronchadora oleodinamica para hacer bloc	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21	15,617.21
Generador Eléctrico	11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00	11,400.00
PC	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Escritorio	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Silla de ruedas	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Lapto	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Escritorio	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Silla de ruedas	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Lapto	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Escritorio	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
Silla de ruedas	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Extintores	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
Sacos para almacenar ceniza	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
60 Palets de 100x120	15,400.00	15,400.00	15,400.00	15,400.00	15,400.00	15,400.00
Moldes 1	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Moldes 2	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Instalación Eléctrica	19,243.00	19,243.00	19,243.00	19,243.00	19,243.00	19,243.00
Viativos de Instalacion Maq.	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Construcción y adecuación del local	67,171.95	67,171.95	67,171.95	67,171.95	67,171.95	67,171.95
Depreciación acumulada		(29,556.64)	(59,113.28)	(88,669.92)	(117,559.89)	(146,449.86)
<b>Total Pasivos</b>	<b>439,949.53</b>	<b>412,934.01</b>	<b>387,530.99</b>	<b>426,072.33</b>	<b>376,104.54</b>	<b>297,152.83</b>
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>59,327.08</b>	<b>110,141.12</b>	<b>170,504.50</b>	<b>303,558.47</b>	<b>376,104.54</b>	<b>297,152.83</b>
Proveedores Varios		20,065.64	46,652.60	149,898.45	174,300.53	198,702.60
Porción corriente de la deuda	59,327.08	77,829.56	85,766.40	94,512.62	122,513.86	
Particip. De Trab. Por Pagar		4,558.03	17,390.64	27,725.34	38,181.45	48,737.74
Imp. A la Renta por Pagar		7,687.89	20,694.86	31,422.05	41,108.70	49,712.49
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>380,622.45</b>	<b>302,792.89</b>	<b>217,026.48</b>	<b>122,513.86</b>	-	-
Deuda a Largo Plazo	380,622.45	302,792.89	217,026.48	122,513.86	-	-
<b>Total Patrimonio</b>	<b>109,987.38</b>	<b>67,354.56</b>	<b>145,206.64</b>	<b>270,894.86</b>	<b>446,147.73</b>	<b>672,615.75</b>
Capital Social	109,987.38	109,987.38	109,987.38	109,987.38	109,987.38	109,987.38
Utilidades Retenidas		(42,632.82)	35,219.26	160,907.48	336,160.35	562,628.37
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>549,936.91</b>	<b>480,288.57</b>	<b>532,737.63</b>	<b>696,967.19</b>	<b>822,252.27</b>	<b>969,768.58</b>

## 18.15. ANEXO 15: INDICES FINANCIEROS

### BLOQ - ECO S.A. INDICES FINANCIEROS

Razones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RAZON CORRIENTE	1	1,11	1,26	1,43	2,40
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	86%	73%	61%	46%	31%
MARGEN BRUTO	61%	69%	69%	69%	69%
MARGEN NETO DE UTILIDADES	-12%	14%	20%	24%	28%
ROA - RENDIMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS	-9%	15%	18%	21%	23%
ROE - RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO	-63%	54%	46%	39%	34%

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.16. ANEXO 16: VAN Y TIR

### Opción #1: Inversión Mixta (Capital Propio + Financiamiento Bancario)

#### Bloq Eco S.A.

#### Flujo de Caja Proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$ (549,936.91)					
UAI		\$ 3,222.03	\$ 149,631.22	\$ 210,592.42	\$ 271,553.61	\$ 332,514.81
Pago Part. Trab.						
Pago de IR						
<b>EFFECTIVO NETO</b>		\$ 3,222.03	\$ 149,631.22	\$ 210,592.42	\$ 271,553.61	\$ 332,514.81
(+) Deprec. Área Prod.		\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78	\$ 22,115.78
(+) Deprec. Área Adm.		\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 723.67	\$ 57.00	\$ 57.00
(+) Deprec. Adecuacion Planta		\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20	\$ 6,717.20
(-) Ventas NO Cobradas		\$ (14,045.95)	\$ (34,976.31)	\$ (40,670.12)	\$ (46,363.94)	\$ (52,057.76)
(+) Cobros de Créditos			\$ 14,045.95	\$ 34,976.31	\$ 40,670.12	\$ 46,363.94
(+) Ahorro x Pagos NO realizados		\$ 80,262.55	\$ 46,652.60	\$ 149,898.45	\$ 174,300.53	\$ 198,702.60
(-) Pagos de Proveedores			\$ (80,262.55)	\$ (46,652.60)	\$ (149,898.45)	\$ (174,300.53)
(+) Aporte Accionistas						
(+) Valor Residual de Act. Tang.						256,515.65
(+) Recuperación Cap. Trabajo						146,971.40
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ (549,936.91)</b>	<b>\$ 98,995.27</b>	<b>\$ 124,647.56</b>	<b>\$ 337,701.09</b>	<b>\$ 319,151.84</b>	<b>\$ 783,600.09</b>
<b>Saldo Periodo de Recuperación</b>	<b>\$ (549,936.91)</b>	<b>\$ (450,941.64)</b>	<b>\$ (326,294.08)</b>	<b>\$ 11,407.01</b>	<b>\$ 330,558.85</b>	<b>\$ 1,114,158.94</b>

TIR	34.99%
VAN	\$ 647,789.32
Pay Back	2.97

WAAC	8.86%
------	-------

**FLUJO A DESCONTAR REFERENTE AL BANCO Y ACCIONISTA**

<b>FLUJO A DESCONTAR REFERENTE AL BANCO</b>		\$ 98,995.27	\$ 124,647.56	\$ 337,701.09	\$ 319,151.84	\$ 783,600.09
(+) Gastos Financieros		\$ (33,608.93)	\$ (33,693.65)	\$ (25,756.81)	\$ (17,010.59)	
(+) Pago de Capital Amortizado	\$ 439,949.53	\$ (59,327.08)	\$ (77,829.56)	\$ (85,766.40)	\$ (94,512.62)	
<b>FLUJO A DESCONTAR REFERENTE AL ACCIONISTA</b>	\$ (439,949.53)	\$ 6,059.26	\$ 13,124.35	\$ 226,177.87	\$ 207,628.63	\$ 783,600.09
Saldo Periodo de Recuperación	\$ (439,949.53)	\$ (433,890.27)	\$ (420,765.92)	\$ (194,588.05)	\$ 13,040.58	\$ 796,640.67

TIR	27.03%
VAN	\$ 614,342.49

CAPM	3.69%
------	-------

Pay Back para accionista con inversion mixta 3.94 años

Fuente: Bloq-Eco S.A.

## 18.17. ANEXO 17: FOLLETO



Bloque útil para la construcción elaborado principalmente de ceniza de cascarilla de arroz; cumple con los requisitos exigidos en la Norma INEN 643 para bloques huecos de hormigón en cuanto a la resistencia a la compresión y absorción del agua.

Cod.	Detalle	Cant/m	Medidas	Peso/Kg	Textura
4571	Bloque Decorativo	12	40x15x20	18,3	Acabado de Piedra
4572	Bloque Estándar	12	40x15x20	14,7	Acabado Estándar



**Cod. 4571**



**Cod. 4572**



## 18.18. ANEXO 18: ENCUESTA REALIZADA A CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS

### FICHA TÉCNICA: CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS

#### *Bloque Ecológico*

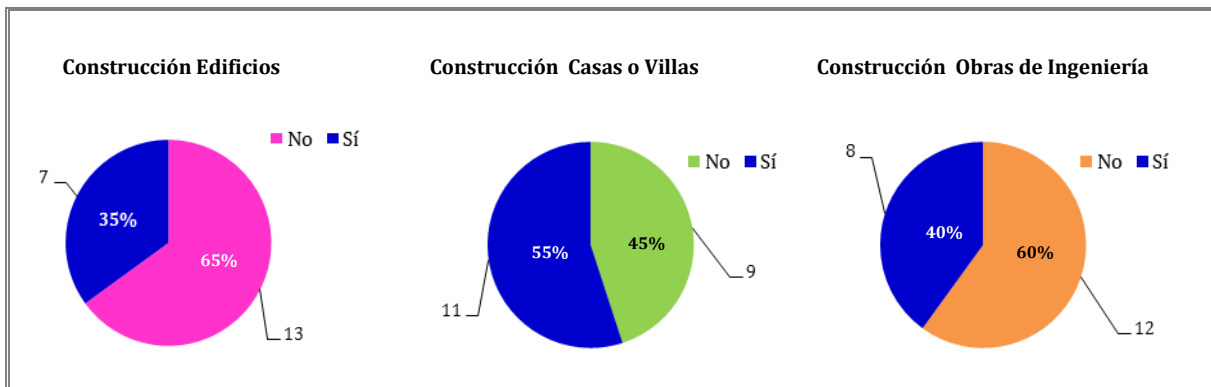
<b>Población Objetivo:</b>	Entidades que prestan servicios de construcción establecidas en el cantón de Guayaquil
<b>Tamaño de la Población Objetivo:</b>	31 empresas
<b>Fuente de datos:</b>	Censo
<b>Fecha de captura de datos:</b>	Lunes 18 a viernes 22 de febrero de 2013
<b>Población investigada:</b>	Se entrevistaron 20 constructoras (64,52% del total)
El instrumento de captura de datos consta de las características generales del informante (sección 1); y, una sección donde se plantean preguntas respecto al producto.	

## ANÁLISIS DEL MERCADO: CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS

En la investigación realizada a las constructoras e inmobiliarias registradas en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), se consultaron diferentes aspectos relacionados con las preferencias del cliente respecto al producto a lanzar al mercado; cabe destacar que la investigación fue un censo, del cual se cubrió el 64,52% del total (20 empresas), dado esta característica y teniendo en cuenta el tamaño de la población, no se efectúan estimaciones ni se segmenta el mercado, sino más bien se declara que podrían ser todas estas constructoras e inmobiliarias el mercado potencial al cual nos podemos direccionar. A continuación nos concentraremos en el análisis general y preferencias del mercado respecto a variables propias de nuestro producto.

### *Análisis General del Mercado Potencial*

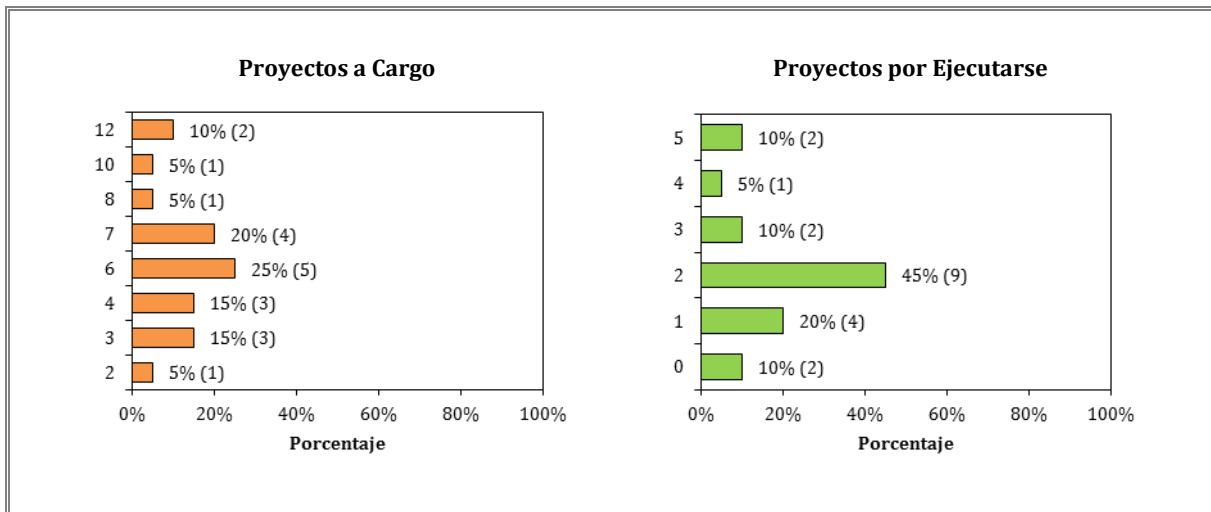
Los resultados de la investigación muestran que la mayoría de las empresas son privadas (19) y apenas 1 es empresa pública; además, 7 de las 20 empresas investigadas declaran que su principal actividad es al menos la construcción de edificios, 11 mencionan que es la construcción de casas o villas, 8 manifiestan que se dedican a la realización de obras civiles; y, sólo 4 declaran que realizan otra actividad, destacando la regeneración urbana. Se obtiene también que el promedio de empleados que trabajan en las compañías sea  $76,85 \pm 6,33$  y apenas 2 constructoras tienen una sucursal. En base a estos resultados se puede pensar que nos estamos refiriendo a empresas de tamaño mediano o pequeño. Véase Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Características Generales del Informante

Respecto al número de proyectos que actualmente manejan las constructoras e inmobiliarias se determinó que tienen en promedio  $6,15 \pm 0,63$  proyectos a su cargo, siendo el máximo de proyectos en una constructora 12 y el mínimo 2; además 5 constructoras, que representan el 25% del total, tienen hoy en día a su cargo seis proyectos, siguiéndole a estas las constructoras que tienen siete proyectos actualmente, son 4 y representan el 20%. Ahora bien, de los proyectos que las constructoras tienen a su cargo, en 9 de las 20 están por ejecutarse dos proyectos, seguidas de 4 constructoras donde está por ejecutarse un proyecto;

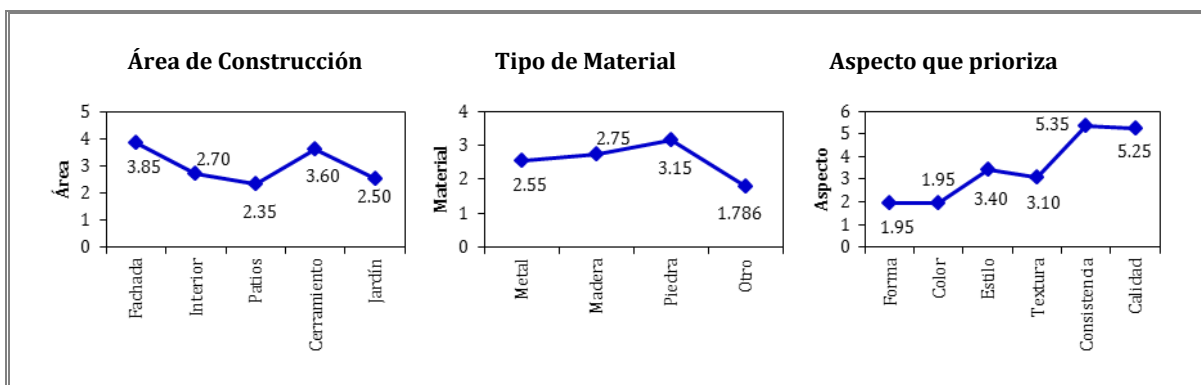
la investigación muestra también que el número promedio de proyectos por ejecutarse es  $2,10 \pm 0,31$ , con un mínimo de 0 y un máximo de 5 proyectos. Véase Gráfico 2.



**Gráfico 2.** Número de Proyectos a Cargo y por Ejecutarse en las Constructoras

Otras de las variables consultadas en la investigación hace referencia al área de la construcción donde las inmobiliarias o constructoras usan con más frecuencia materiales decorativos, en base a la información obtenida del estudio se tiene que es la fachada la que ocupa el primer lugar con una calificación promedio de 3,85 sobre 5; a ésta área le sigue el cerramiento con una mínima diferencia (3,60 sobre 5), en tercer lugar se encuentra el interior de la casa con un promedio de 2,70, en cuarto lugar está el jardín con 2,50 de promedio; y, el área donde menos usan materiales decorativos es el patio.

En relación a los tipos de materiales decorativos que utilizan con más frecuencia en las construcciones, las empresas declaran que utilizan más materiales de piedra, seguido de los materiales de madera y por último los de metal, cada uno con calificaciones promedio alrededor de 3 puntos sobre 4. Se sabe además que el aspecto que más priorizan las constructoras e inmobiliarias respecto a los materiales decorativos que usan es la consistencia y muy cercano está el aspecto de calidad, las notas sobre seis son respectivamente 5,35 y 5,25; el tercer lugar en esta variable lo ocupa el estilo y las tres últimas prioridades son la textura, el color y la forma, en su orden. Para más detalles véase Gráfico 3.



**Gráfico 3.** Área, Tipo de Material y Aspecto que se prioriza en materiales para decorar

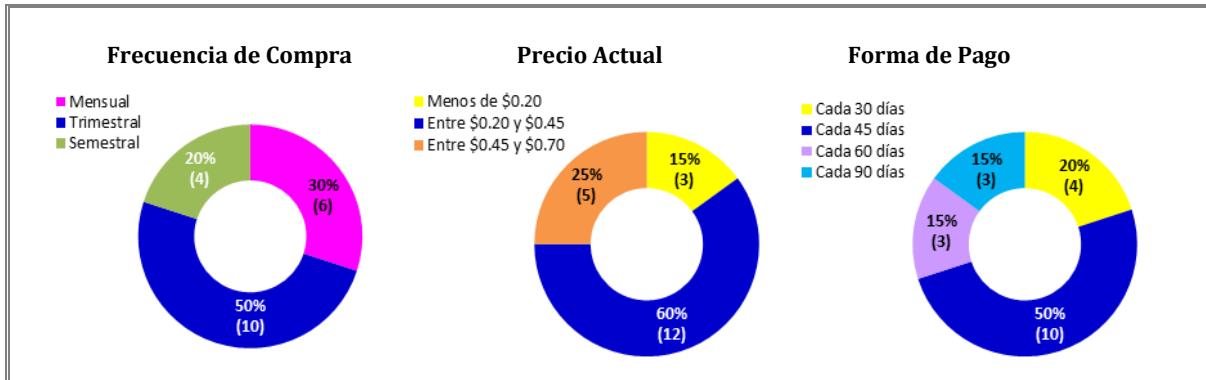
Sobre la procedencia de los materiales decorativos que utilizan en las construcciones, 17 de las 20 constructoras entrevistadas (85%), manifiestan que sus proveedores son de Guayaquil y las 3 restantes que son de otro lugar del país; además, entre los principales proveedores se encuentran Basura, Cci Comercial, Cerlux, Edesa, Ferricerámica, Megaplast S.A y Promac.

Las constructoras e inmobiliarias utilizan en promedio  $45,6\% \pm 3,89\%$  de materiales decorativos en las construcciones; la mayoría (10 de las 20 empresas) adquiere bloques para la construcción de manera trimestral, 6 de ellas lo hace de manera mensual y 4 de forma semestral. Con respecto a la cantidad de bloques que solicitan las constructoras, de las que los adquieren trimestralmente 5 compran entre 1000 y 10000 unidades y 5 entre 10000 y 60000 unidades; de las que los adquieren mensualmente la mayoría (4 de 6) compra entre 10000 y 60000 unidades; y, de las 4 constructoras que adquieren los bloques de manera semestral, 2 compran menos de 1000 unidades y las otras 2 compran entre 1000 y 10000.

En la actualidad, la mayoría de constructoras e inmobiliarias investigadas (12 de 20) pagan entre \$0.20 y \$0.45 por la adquisición de un bloque, 5 pagan entre \$0.45 y \$0.70; y, apenas 3 empresas pagan menos de \$0.20, lo que nos da una idea general del precio que deben tener los bloques ecológicos. Además, la opinión de los Gerentes de Proyecto de Vivienda o de los Técnicos de Obra respecto a los precios que pagan es que son adecuados (14 de 20), los otros 6 piensan, en la misma cantidad, que son baratos y altos. Respecto a la forma de pago a los proveedores, 10 constructoras lo realizan cada 45 días, 4 lo hacen cada 30 días; y, las 6 restantes lo hace en un tiempo mayor o igual a 60 días. Véase Gráfico 4.

Las empresas dedicadas a la actividad de construcción en Guayaquil en su mayoría (55%) conocen de la existencia de materiales ecológicos para la construcción; y, en su mayoría también consideran que su utilización es complementaria (60%). Se les consultó además si alguna vez han usado este tipo de materiales en sus proyectos de construcción y todas respondieron que no; sin embargo, respecto a la pregunta donde se consulta si estarían dispuestos a utilizarlos, el 75% (15 de las 20 empresas) sí estarían dispuestas, es decir, tomando en consideración esta investigación, que recoge datos de las empresas constructoras

registradas en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), *el tamaño de la demanda de esta población objetivo es 15 empresas.*



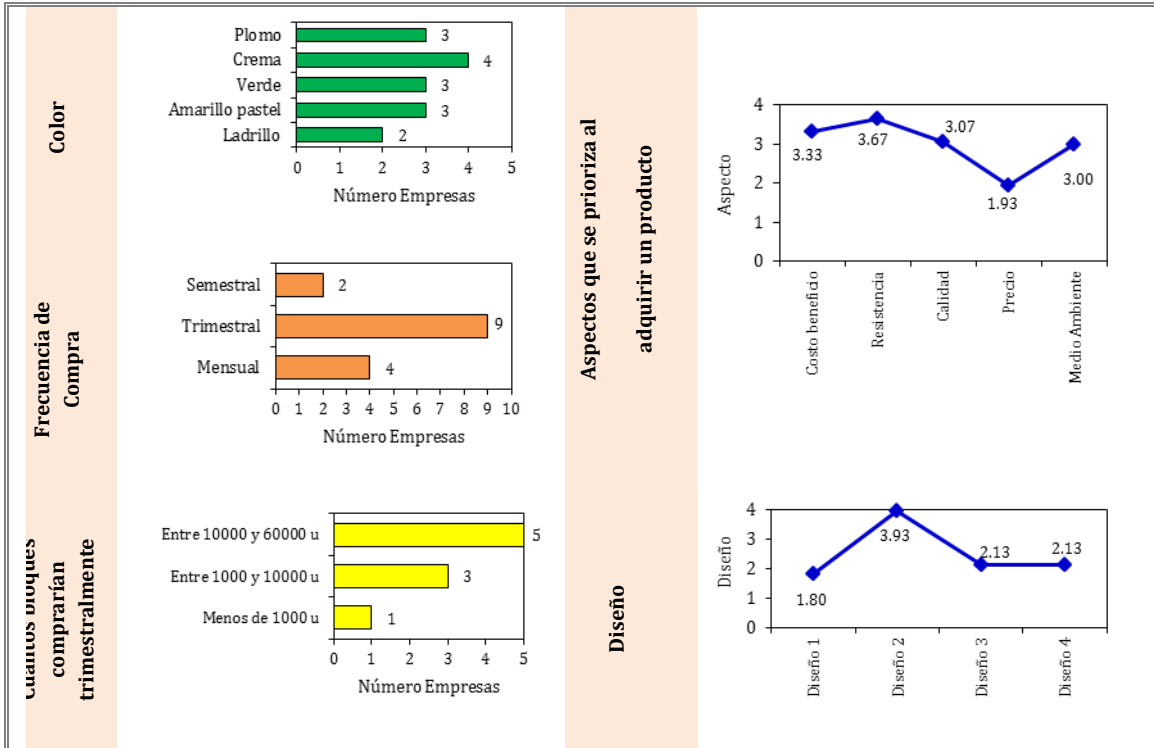
**Gráfico 4.** Frecuencia de compra de bloques, Precio Actual y Forma de Pago a Proveedores

De las 15 empresas que están dispuestas a comprar bloques ecológicos, en promedio utilizarían 34,40% ± 5,41% de bloques ecológicos para decoración y el 35,67% ± 6,40% para la construcción. Nuevamente se obtiene como resultado que la frecuencia de compra de estos bloques sería en su mayoría trimestral, seguido de la forma mensual y por último la semestral. De las 9 empresas que comprarían trimestralmente los bloques ecológicos, 5 de ellas adquiriría entre 10000 y 60000 unidades, 3 entre 1000 y 10000 unidades; y, una empresa compraría menos de 1000 unidades, es decir, tomando el promedio de bloques en cada intervalo, se tendría un total de 192.000 bloques que solicitarían las empresas trimestralmente.

Respecto al precio que las constructoras e inmobiliarias estarían dispuestas a pagar por el bloque ecológico los resultados son muy similares, ya que 8 de las 15 quieren pagar menos de \$0.20 y las restantes 7 empresas están dispuestas a pagar entre \$0.20 y \$0.45. Por otro lado, en relación a los aspectos que priorizan las empresas al momento de adquirir un nuevo material para sus proyectos de construcción, con una calificación de 3,67 sobre 5 la característica de resistencia es la de mayor consideración, seguida de los aspectos costo beneficio y calidad, en los dos últimos lugares se encuentra la protección del medio ambiente y el precio respectivamente.

Dos aspectos importantes a tener en cuenta para la producción de los bloques ecológicos es el color y el diseño, los resultados del estudio nos dice que las constructoras con 26,67% del total (4 empresas) prefieren el color crema para los bloques ecológicos, a este color le siguen el verde, amarillo pastel y plomo con 20% cada uno y con el 13,33% (2 empresas) se encuentra al final el color ladrillo.

Finalmente, en lo que tiene que ver con el diseño, el que más atrajo a las constructoras es el modelo 2 (modelo estándar pared acabado de piedra), en segundo lugar hay un empate entre el modelo 3 (modelo rallado rectangular) y modelo 4 (modelo ovalado); y, el modelo 1 (modelo estándar pared lisa) se encuentra al final. Véase más detalles en el Cuadro 1.



**Cuadro1.** Análisis de Preferencias de los Clientes Potenciales respecto al Producto

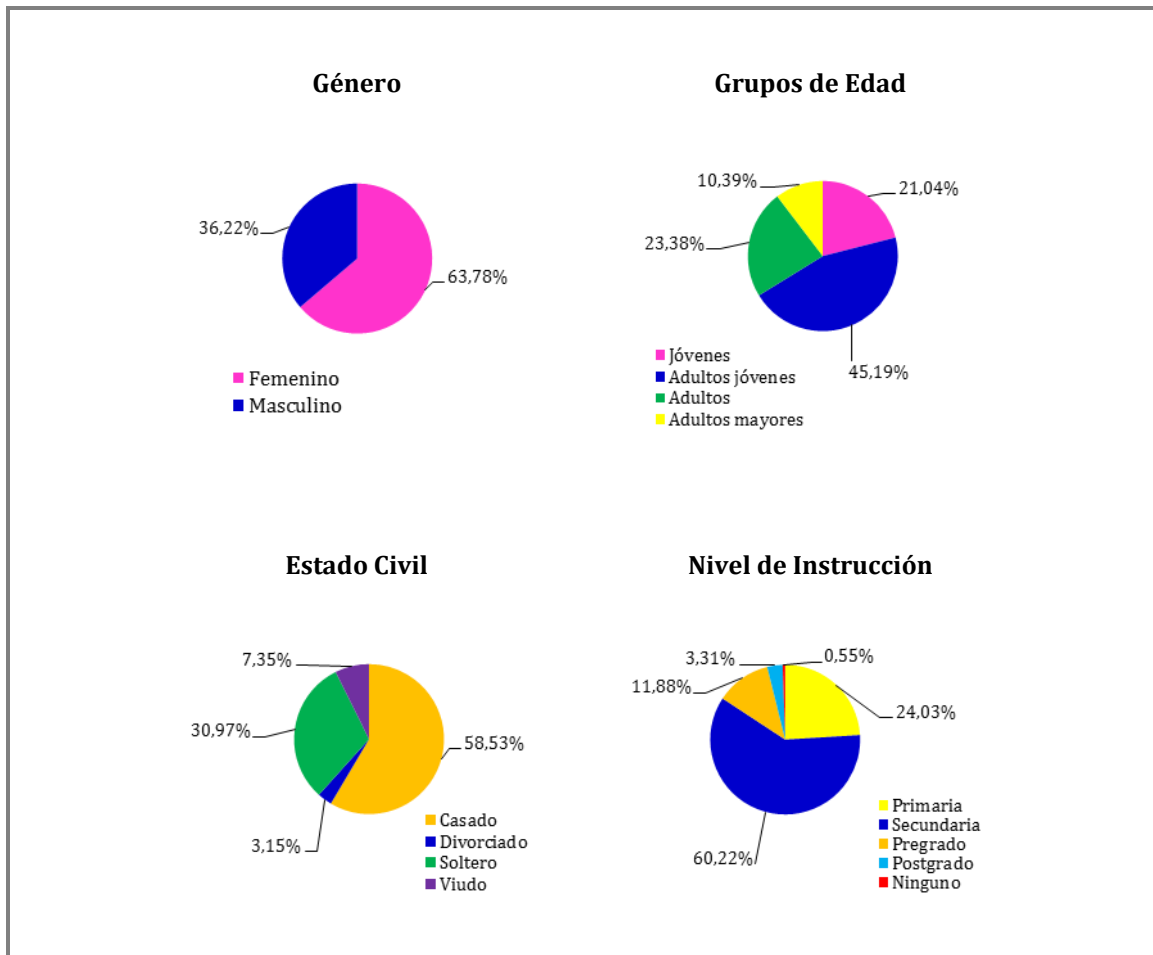
**18.19. ANEXO 19: ENCUESTA REALIZADA A  
CLIENTES.****FICHA TÉCNICA: USUARIOS FINALES***Bloque Ecológico*

<b>Población Objetivo:</b>	Los hogares del área urbana de la ciudad de Guayaquil
<b>Tamaño de la Población Objetivo:</b>	455.738 hogares
<b>Tamaño de la Muestra:</b>	385 hogares
<b>Error de Diseño:</b>	0.05
<b>Nivel de Confianza:</b>	95%
<b>Fecha de captura de datos:</b>	Jueves 14 y viernes 15 de febrero de 2013
El instrumento de captura de datos consta de las características generales del informante (sección 1), las características del hogar y la vivienda (sección 2); y, una sección donde se plantean preguntas respecto al producto.	

## ANÁLISIS DEL MERCADO: USUARIOS FINALES

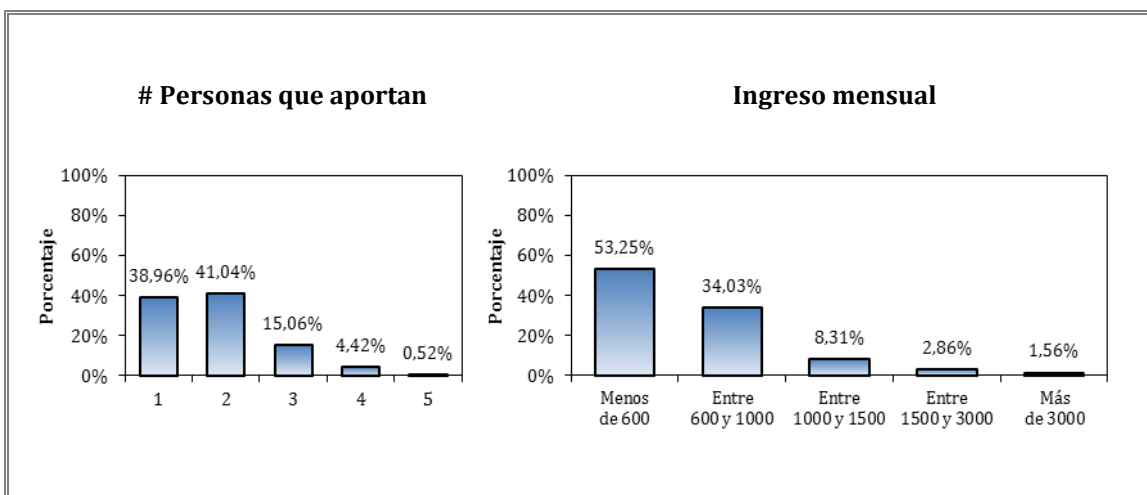
### Análisis General de la Demanda

Como parte de la investigación realizada a los hogares del área urbana de la ciudad de Guayaquil para determinar la aceptación de los bloques ecológicos en el mercado, se consultaron ciertas características generales relacionadas con los informantes, de las cuales se obtiene que la mayoría de los entrevistados son mujeres, el 45,19% son adultos jóvenes (personas entre 30 y 44 años), seguido de los adultos (personas entre 45 y 60 años) con el 23,38%; respecto al estado civil se obtiene que la mayoría de los jefes de hogar entrevistados está casado y a ellos le siguen los solteros, además el 60,22% ha alcanzado nivel de educación secundaria, el 11,88% ha llegado a nivel de pregrado y sólo el 3,31% tiene un postgrado; nótese además que apenas el 0,55% no tiene nivel de instrucción formal. En el Gráfico 1 se aprecia de manera esquemática estos resultados.



**Gráfico 1.** Características Generales del Informante

Respecto a las características de la vivienda se determinó que actualmente en los hogares de Guayaquil viven en promedio  $4,77 \pm 0,094$  personas, con un mínimo de una persona y un máximo de 16 personas; además el número de personas que aporta económicamente en el hogar es en promedio  $1,86 \pm 0,044$ . Otra variable que fue consultada es el ingreso mensual del total de personas que aportan en el hogar, respecto a este tema se obtuvo como resultado que en la mayoría de hogares (53,25%) el ingreso mensual es menos de 600 dólares, seguido del 34,03% que son los hogares cuyo ingreso mensual está entre 600 y 1000 dólares; el porcentaje restante (12,73%) se reparte entre los hogares cuyo ingreso mensual está entre 1000 y 1500 dólares, entre 1500 y 3000 dólares; y, más de 3000 dólares. Más detalles se pueden apreciar en el Gráfico 2.

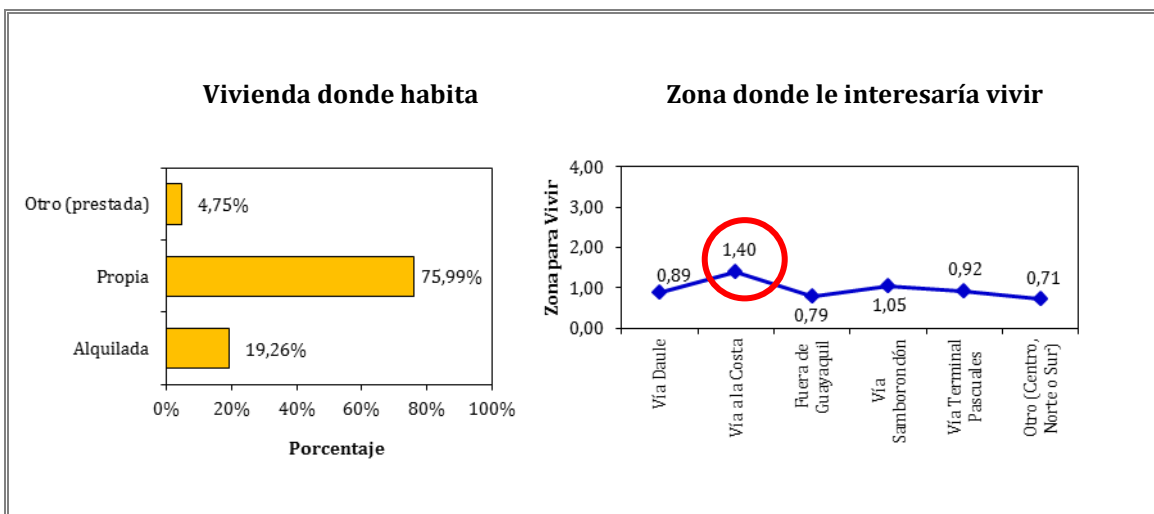


**Gráfico 2.** Número de personas que aportan en el hogar e Ingreso Mensual

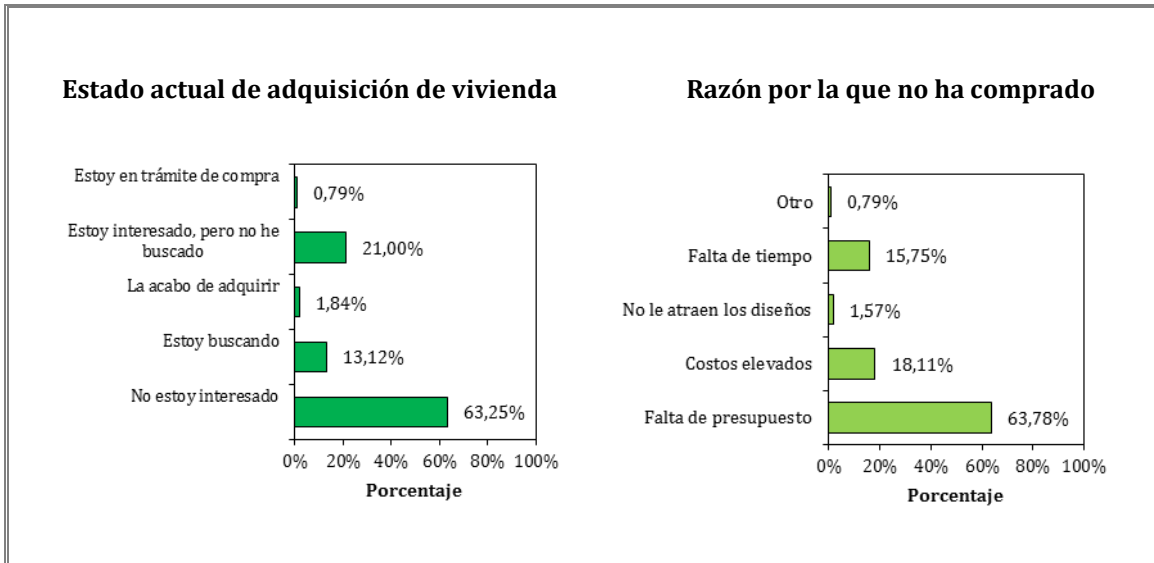
De los jefes de hogar entrevistados resulta que el 75,99% viven en una casa propia, mientras que el 19,26% lo hacen en una vivienda alquilada; existe además un 4,75% que declara vivir en una casa prestada. En relación al estado actual de los entrevistados con respecto a la adquisición de una vivienda propia, los resultados de la investigación de mercado muestran que el 63,25% no está interesado, el 21% está interesado pero no ha buscado, el 13,12% está buscando; y, están en trámite de compra o acaban de adquirir una casa el 0,79% y 1,84% respectivamente.

De los jefes de hogar que están interesados en adquirir una casa pero no han buscado o de los que están buscando, se tiene que la mayoría (63,78%) no ha decidido comprar la casa por falta de presupuesto, a esto le sigue el 18,11% que no ha comprado por los elevados costos, el 15,75% no lo ha hecho por falta de tiempo, el 1,57% porque no le gustan los diseños; y, apenas 0,79% no lo ha hecho por otros motivos.

Entre las variables consultadas se tiene también la zona donde le gustaría vivir; los entrevistados declaran las tres principales zonas donde les gustaría vivir teniendo como resultado que el primer lugar es para la opción vía a la costa, cuyo promedio es 1,40 y es aquel que se acerca más a la escala establecida como de mayor importancia. En segundo lugar está la opción de vivir Vía Samborondón con un promedio de 1,05 y muy cercana está la opción de vivir Vía Terminal Pascuales con un promedio de 0,92 que ocuparía el tercer lugar. En los gráficos 3 y 4 se presentan más detalles al respecto.



**Gráfico 3.** Vivienda donde habita y Zona donde le interesaría vivir



**Gráfico 4.** Estado actual de adquisición de vivienda y Razón por la que no ha comprado

Para determinar el nivel socioeconómico de los informantes en la muestra, se tomó en cuenta tres aspectos o dimensiones de relevancia, a saber: Vivienda, Educación y Características Económicas del Informante. Se ponderó en orden de relevancia cada dimensión quedando definida como sigue:

Dimensión	Ponderación
<b>Vivienda</b>	10 %
<b>Educación</b>	30 %
<b>Económicas</b>	60 %

**Tabla 1.** Ponderaciones de dimensión

Se utiliza una escala donde el puntaje máximo a alcanzar por parte del entrevistado es 100; y, en base a las ponderaciones tenemos que vivienda tiene un puntaje máximo de 10, educación 30 y características económicas 60. La escala de nivel socioeconómico queda estipulada de la siguiente forma:

Nivel Socioeconómico	Puntuación
<b>Bajo</b>	0 - 30
<b>Medio bajo</b>	31 - 50
<b>Medio</b>	51 - 70
<b>Medio alto</b>	71 - 80
<b>Alto</b>	81 - 100

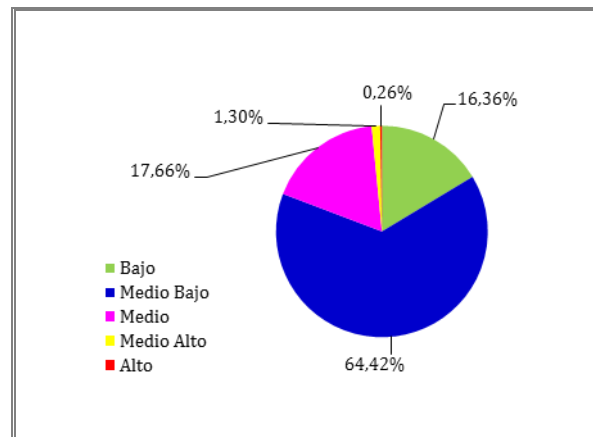
**Tabla 2.** Escala de Nivel Socioeconómico

Para el aspecto de vivienda consideramos si la vivienda es alquilada o propia. Para Educación otorgamos mayor puntaje a mayor nivel de educación del entrevistado. En lo referente a características económicas se consideran tres variables: número de personas en el hogar, número de aportantes; e, ingreso mensual del hogar. A continuación se presenta la tabla con los puntajes respectivos, nótese que mientras mayor es el ingreso o el número de aportantes, mayor es la puntuación recibida; no ocurriendo así en el caso de número de personas en el hogar, donde a más personas menos puntuación.

<b>Vivienda</b>	<b>Vivienda donde habita es</b>	<b>Puntuación</b>
	Alquilada	0
	Propia	10
<b>Educación</b>	<b>Nivel de Instrucción más alto alcanzado</b>	<b>Puntuación</b>
	Ninguno	0
	Primaria	10
	Secundaria	15
	Pregrado	20
	Postgrado	30
<b>Características Económicas</b>	<b>Número de personas que viven en el hogar</b>	<b>Puntuación</b>
	Entre 0 y 2 personas	10
	Entre 3 y 5 personas	5
	Más de 5 personas	0
	<b>Número de personas que aportan económicamente en el hogar</b>	<b>Puntuación</b>
	Una persona	5
	Dos personas	10
	Más de dos personas	20
	<b>Ingreso mensual del total de personas que aportan en el hogar</b>	<b>Puntuación</b>
	Menos de 600	5
	Entre 600 y 1000	10
	Entre 1000 y 1500	15
	Entre 1500 y 3000	20
	Más de 3000	30

**Tabla 3.** Puntuaciones por variable en consideración para NSE

Determinado el nivel socioeconómico de los informantes en la muestra, se obtiene que la mayoría (64,42%) son de nivel medio bajo, a este le sigue el nivel medio con 17,66%, luego se encuentra el nivel bajo con 16,36%, el nivel medio alto con 1,30% y finalmente está el nivel alto con 0,26%. Véase Gráfico 5.

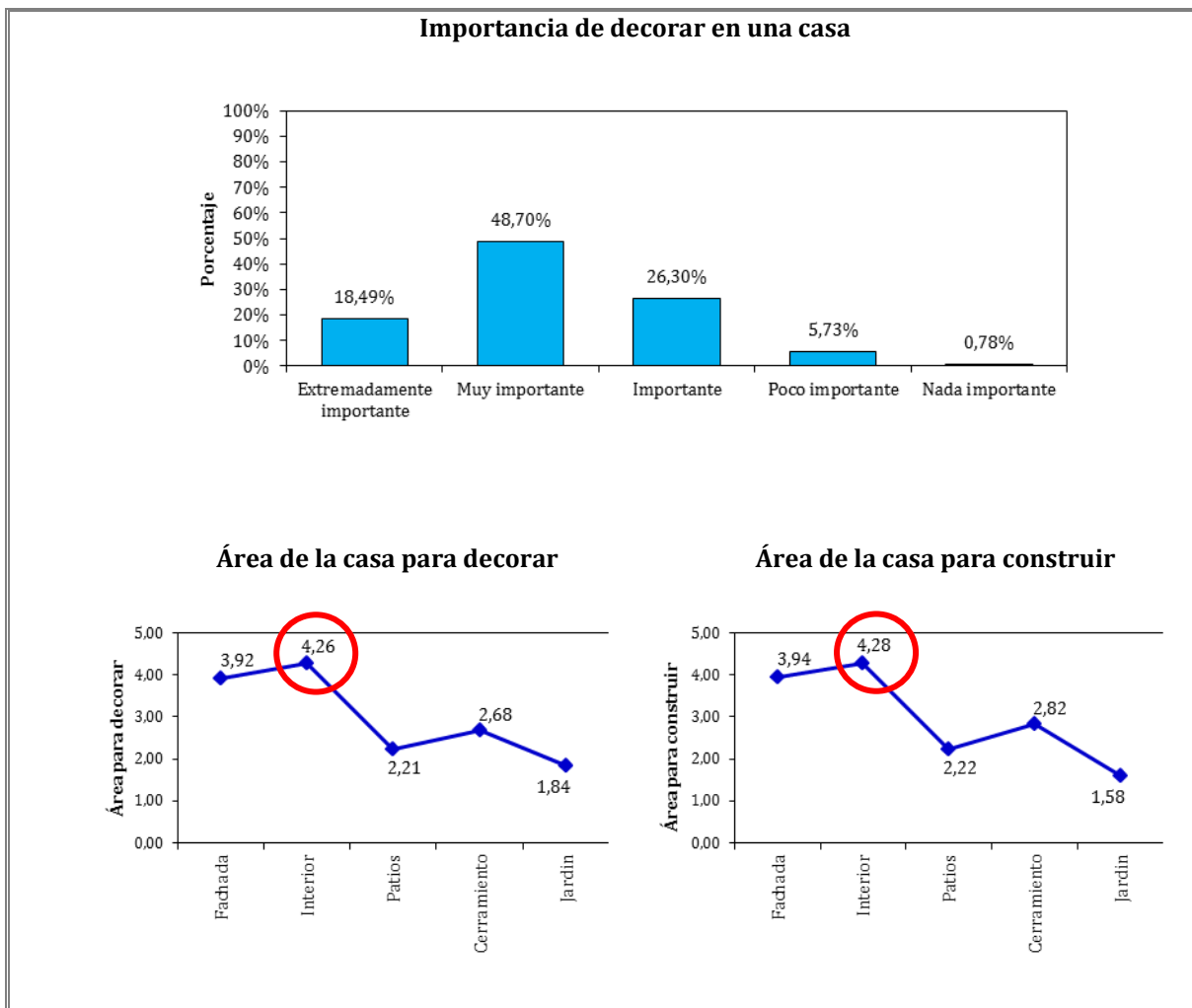
**Gráfico 5.** Nivel Socioeconómico

Se consultó al entrevistado sobre sus gustos y preferencias al momento de construir o decorar su casa; empezando con la importancia que le da el entrevistado a la decoración en su casa; en una escala del 1 al 5, siendo 1 extremadamente importante y 5 nada importante, el 48,70% de los entrevistados consideran muy importante (4) la decoración siendo esta la más alta calificación otorgada seguido de un 26,30% que califican de importante (3) la decoración en la casa, apenas el 6,51% de entrevistados consideran poco o nada importante la decoración en el hogar.

Ahora bien, entre los lugares o áreas de la casa preferidas para decorar, como primera opción para decoración está el interior de la casa con una calificación de 4,26 sobre 5 de preferencia, le sigue la fachada con 3,92 de calificación promedio; estas dos áreas se consideran las de mayor preferencia para el entrevistado, le siguen el cerramiento, patio y jardín con calificaciones menores a 2,7.

En lo referente a preferencias para la construcción del entrevistado, el resultado es similar al de decoración, siendo nuevamente la primera opción el interior de la casa con una calificación promedio sobre 5 de 4,28 de preferencia, en segundo lugar está la fachada con 3,94 asignado,

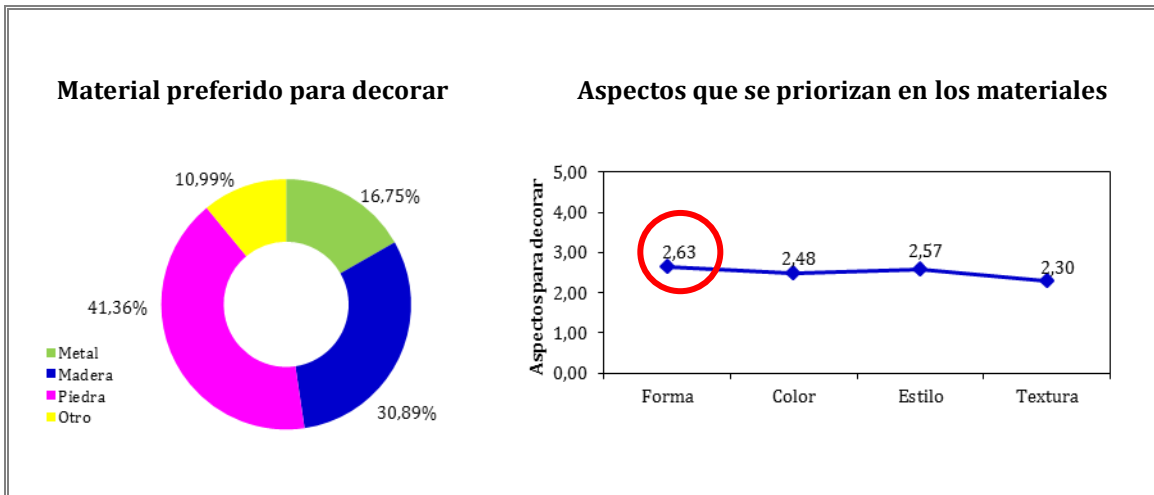
por último están el cerramiento, el patio y el jardín con un total de calificación menor a 3. Para más detalles véase el Gráfico 6.



**Gráfico 6.** Importancia decoración en una casa, Área de la casa para decorar y construir

El material preferido de los entrevistados para decorar la casa es la piedra y tiene una aceptación del 41,36%, luego le sigue con 30,89% los materiales hechos de madera, 16,75% de las personas utilizan preferentemente productos de metal para decorar su casa y cerca del 11% utiliza otros materiales diferentes a la piedra, madera o metal. Además, como prioridad para los aspectos que se observan a la hora de comprar materiales de decoración se tiene que, entre forma, color, estilo y textura, no existe mucha diferencia, estando en primer lugar de importancia la forma con 2,63 de calificación, luego estilo con 2,57, color se encuentra en tercer lugar de preferencia con 2,48; y, finalmente la textura con 2,30 de puntuación sobre 4. Véase Gráfico 7.

En cuanto a la inversión que realiza un hogar en decoración, en promedio en un hogar se invierte \$4280,67 ± \$402,66; y, en lo referente a construcción el valor es de \$13970,41 ± \$1363,76. Se obtiene además que el 75,69% de los entrevistados consideran que los precios de los materiales del mercado para decorar o construir son altos, el 23,20% adecuados y apenas el 1,10% que son baratos.



**Gráfico 7.** Material preferido para decorar y aspectos que se prioriza en los materiales

Los materiales ecológicos en Guayaquil son muy poco conocidos, más del 75% de la población no conoce acerca de estos, ya sea para construir o decorar. En el caso de la decoración, apenas el 14,84% los conoce y de este porcentaje 43,10% dice haberlos utilizados al menos una vez en su vida. En cuanto a la construcción, 93,12% no ha escuchado sobre la existencia de materiales ecológicos para la construcción y apenas 18,75% de los que saben de su existencia, dicen haberlo utilizado alguna vez.

***Identificación y Análisis de los Segmentos del Mercado***

Una vez analizadas las variables de manera general para toda la ciudad, segmentamos el mercado de acuerdo a la edad y nivel socioeconómico del entrevistado, quedando particionado en 20 segmentos. Para determinar el segmento al cual nos direccionaremos tomamos a consideración la pregunta si estaría dispuesto a utilizar los bloques ecológicos para construir o decorar. En las siguientes tablas se resume las proporciones respecto a las personas que respondieron que sí utilizarían los bloques ecológicos tanto para construir como para decorar, las mismas que se representan también gráficamente. Cabe recalcar que del

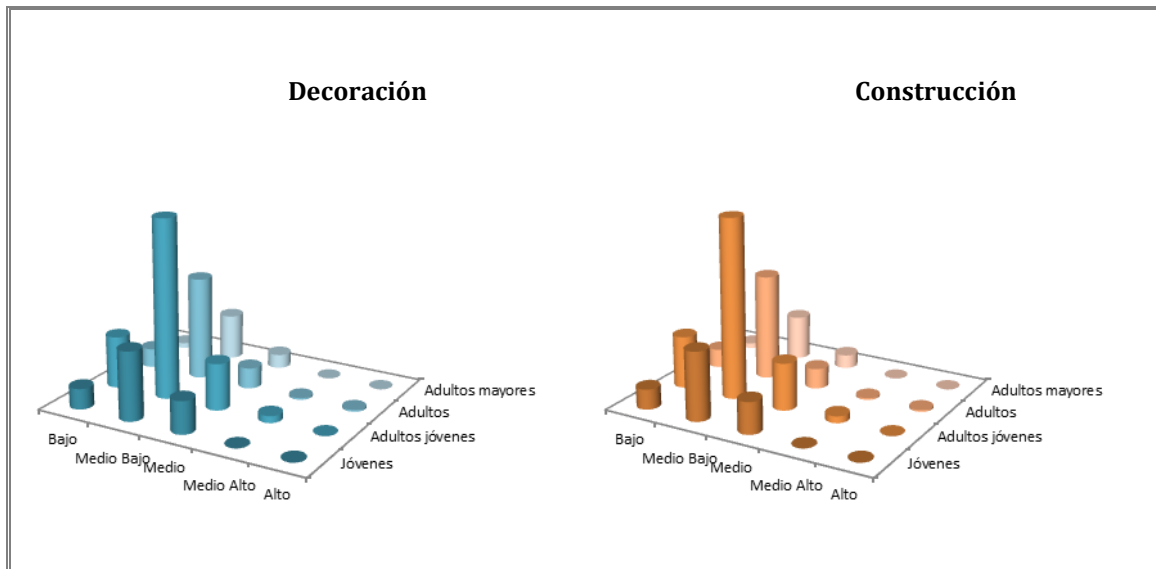
total de personas entrevistadas en Guayaquil, el 6,56% no estaría dispuesto a utilizar los bloques para la decoración y el 4,95% para la construcción.

BLOQUE ECOLÓGICOS PARA <i>DECORACIÓN</i>					
Nivel Socioeconómico	Grupos de Edad				Total
	Jóvenes	Adultos jóvenes	Adultos	Adultos mayores	
Bajo	3,37%	8,43%	3,09%	0,84%	<b>15,73%</b>
Medio Bajo	11,24%	<b>28,93%</b>	16,57%	7,30%	<b>64,04%</b>
Medio	5,34%	7,58%	3,37%	2,25%	<b>18,54%</b>
Medio Alto	0,00%	1,12%	0,28%	0,00%	<b>1,40%</b>
Alto	0,00%	0,00%	0,28%	0,00%	<b>0,28%</b>
<b>Total</b>	<b>19,94%</b>	<b>46,07%</b>	<b>23,60%</b>	<b>10,39%</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 4.** Proporciones segmentos de mercado decoración

BLOQUE ECOLÓGICOS PARA <i>CONSTRUCCIÓN</i>					
Nivel Socioeconómico	Grupos de Edad				Total
	Jóvenes	Adultos jóvenes	Adultos	Adultos mayores	
Bajo	3,29%	8,49%	3,01%	0,82%	<b>15,62%</b>
Medio Bajo	11,23%	<b>29,04%</b>	16,99%	7,12%	<b>64,38%</b>
Medio	5,21%	7,67%	3,29%	2,19%	<b>18,36%</b>
Medio Alto	0,00%	1,10%	0,27%	0,00%	<b>1,37%</b>
Alto	0,00%	0,00%	0,27%	0,00%	<b>0,27%</b>
<b>Total</b>	<b>19,73%</b>	<b>46,30%</b>	<b>23,84%</b>	<b>10,14%</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 5.** Proporciones segmentos de mercado construcción



**Gráfico 8.** Representación gráfica de segmentos de mercado: Decoración y Construcción

Nótese que en ambos casos, decoración y construcción, la barra más alta corresponde a la segmentación del mercado de adultos jóvenes (personas entre 30 y 45 años) de nivel medio bajo (personas con un índice socioeconómico con puntaje entre 31 y 50 puntos sobre 100); es decir, este es el mercado potencial al cual nos direccionaremos. A continuación nos concentraremos en el análisis de este segmento en particular respecto a variables propias de nuestro producto.

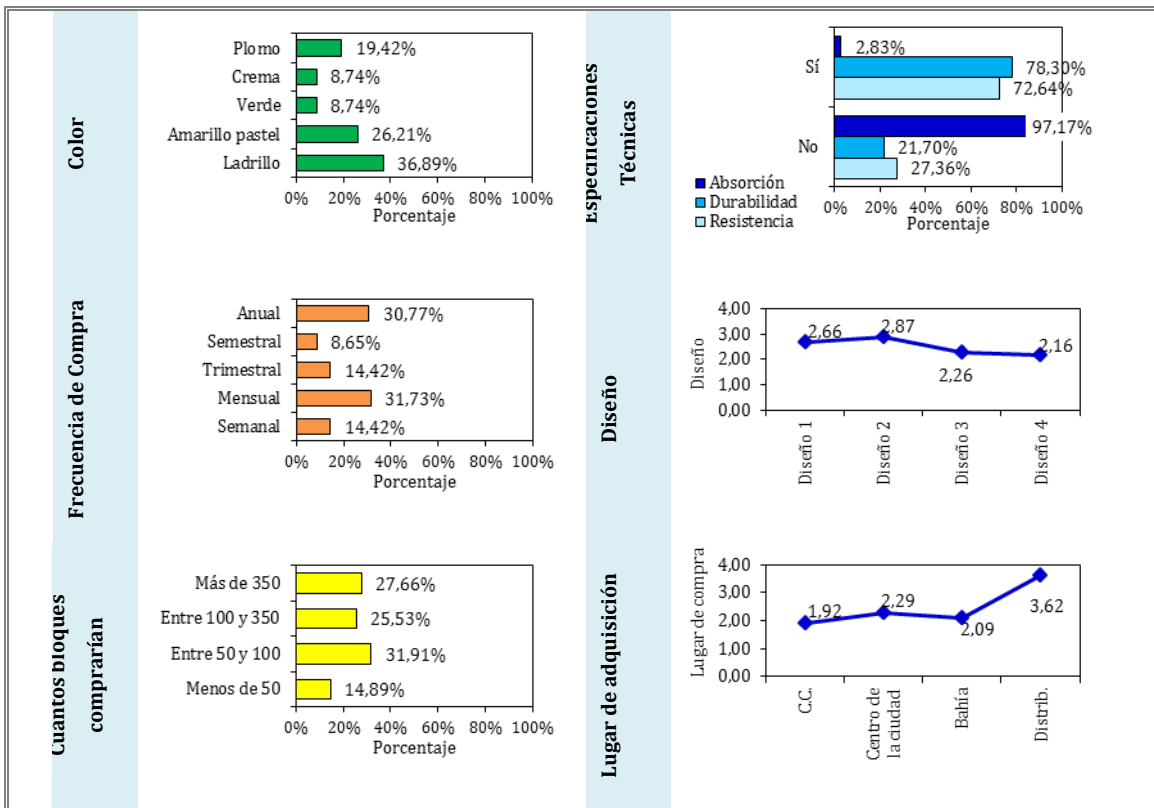
### ***Análisis General del Segmento de Mercado para la Construcción***

Los clientes potenciales para la construcción son en la mayoría del norte de Guayaquil (51,89%), el 36,79% son del Sur y apenas el 11,32% son del centro. En relación al color que prefieren para el bloque ecológico, el 36,89% prefiere el color ladrillo, le siguen con el 26,21% los que prefieren el color amarillo pastel, el 19,42% les gusta el color plomo y los colores verde y crema presentan el mismo y más bajo porcentaje, 8,74%. Respecto a la frecuencia de compra, el 31,73% declara que compraría mensualmente, el 30,77% de forma anual, la opción de compra semanal y trimestral tienen el mismo porcentaje (14,42%) y el 8,65% compraría de manera semestral.

Se consultó también el número de bloques que comprarían los potenciales clientes, teniendo como resultados que el 31,91% de los entrevistados compraría entre 50 y 100 bloques, el 27,66% compraría más de 350, el 25,53% entre 100 y 350 bloques; y, el 14,89% menos de 50;

y, los clientes esperan que los bloques sean principalmente duraderos y luego que sean resistentes; muy pocos señalan que les interesa que tengan la especificación técnica de absorción.

El modelo que más les gusta es la opción 2 (modelo estándar pared acabado de piedra), seguida de la opción 1 (modelo estándar pared lisa), en tercer lugar está la opción 3 (modelo rallado rectangular) y al último está la opción 4 (modelo ovalado). Los posibles clientes estarían dispuestos a pagar en promedio \$16,31 por el metro cuadrado de bloques ecológicos; y, asumiendo que un metro cuadrado son aproximadamente 12 bloques, el costo que estaría dispuesto a pagar individualmente por el bloque es \$1,36. Finalmente, los entrevistados prefieren como primera opción de lugar en donde adquirir los bloques en los distribuidores de materiales de construcción, en segundo lugar declara que desean adquirirlos en el centro de la ciudad, como tercera opción en la bahía y por último en un centro comercial. Véase más detalles en el Cuadro 1.



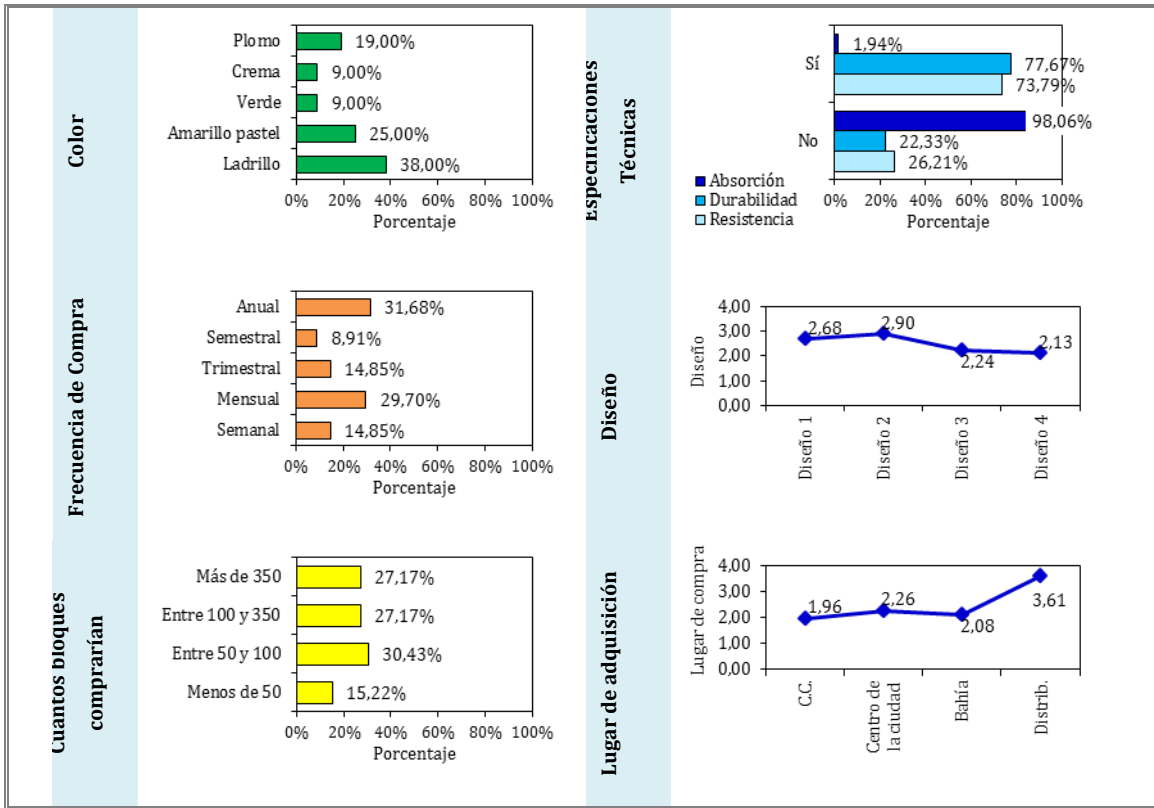
**Cuadro1.** Análisis General del Segmento de Mercado para la Construcción

***Análisis General del Segmento de Mercado para la Decoración***

De manera análoga al segmento de construcción, la mayoría de clientes de bloques para decoración son del norte de la ciudad, le siguen los del sur y posterior a ellos los del centro. Por otro lado, en lo que a color se refiere, el 38% prefiere el color ladrillo, le sigue con el 25% el color amarillo pastel, el 19% prefiere el color plomo y los colores verde y crema presentan el mismo porcentaje, 9%. En relación a la frecuencia de compra, el 31,68% compraría de forma anual, seguido del 29,70% que compraría de forma mensual, la opción de compra semanal y trimestral tienen el mismo porcentaje (14,85%) y el 8,91% compraría de manera semestral.

Un aspecto importante que arroja el estudio es que el 30,43% de los posibles clientes en el ámbito de la decoración comprarían entre 50 y 100 bloques, le siguen las opciones de comprar entre 100 y 350 bloques y más de 350 con un porcentaje de 27,17% cada una; y, el porcentaje restante corresponde a los clientes que comprarían menos de 50 bloques. Nuevamente los clientes prefieren la característica de durabilidad de los bloques y luego la de resistencia; a muy pocos les interesa que tengan la especificación técnica de absorción.

En cuanto al diseño de bloques para decorar, los gustos son similares, se tiene una vez más que el modelo que más les gusta es la opción 2 (modelo estándar pared acabado de piedra), seguida de la opción 1 (modelo estándar pared lisa), en tercer lugar la opción 3 (modelo rallado rectangular) y al último la opción 4 (modelo ovalado). El mismo caso ocurre respecto al lugar de compra, los clientes potenciales prefieren como primera opción de adquisición los distribuidores de materiales de construcción, en segundo lugar el centro de la ciudad, luego la bahía y por último un centro comercial. Además, los clientes estarían dispuestos a pagar en promedio \$29,28 por el metro cuadrado de bloques ecológicos; y, bajo el mismo supuesto anterior el costo que estaría dispuesto a pagar individualmente por el bloque sería \$2,44. Para más detalles ver el Cuadro 1.



**Cuadro1.** Análisis General del Segmento de Mercado para la Decoración

**Tamaño del Mercado Potencial**

En relación a la información del Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el 2010, el número de habitantes del área urbana de la ciudad de Guayaquil es 2'278.691. Con este número y en base a la información proporcionada por la muestra se pudo estimar que la demanda del segmento de mercado identificado como potencial para poder dirigir nuestro producto es 616.024 ± 51.574 clientes para los bloques ecológicos de decoración y 629.014 ± 51.911 clientes para los bloques de construcción.

En relación a la decoración se presenta a continuación las siguientes estimaciones:

Estimaciones <i>DECORACIÓN</i>	Estimación Clientes	Estimación Error
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 1</i>	205.341	14.799
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 2</i>	259.696	15.502
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar color ladrillo</i>	234.089	15.238
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar color amarillo pastel</i>	154.006	13.594
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 1 color ladrillo</i>	80.892	10.603
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 1 color amarillo pastel</i>	68.447	9.866
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 2 color ladrillo</i>	93.337	11.256
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para decorar diseño 2 color amarillo pastel</i>	56.002	9.025
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo anualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar</i>	20.001	1.952
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo anualmente y comprarán entre 100 y 350 bloques para decorar</i>	6.667	1.225
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo anualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar</i>	6.667	1.225
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar</i>	6.667	1.225
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo mensualmente y comprarán entre 100 y 350 bloques para decorar</i>	6.667	1.225
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo mensualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar</i>	20.001	1.952
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo anualmente y comprarán entre 100 y 350 bloques para decorar</i>	6.741	1.139
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo anualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar</i>	13.482	1.536

Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar	6.741	1.139
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo mensualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar	6.741	1.139
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color amarillo pastel anualmente y comprarán entre 100 y 350 bloques para decorar	7.000	944
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color amarillo pastel mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar	7.000	944
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color amarillo pastel mensualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar	14.001	1.236
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel anualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar	15.210	1.450
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel anualmente y comprarán más de 350 bloques para decorar	7.605	1.096
Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para decorar	7.605	1.096
Número de clientes potenciales que prefieren la característica de durabilidad de los bloques para decorar	478.465	13.074
Número de clientes potenciales que prefieren adquirir los bloques para decorar en los distribuidores de materiales de construcción	471.077	13.316

**Tabla 6.** Estimaciones del Segmento de Mercado para la Decoración

En relación a la construcción se muestra a continuación las siguientes estimaciones:

Estimaciones <b>CONSTRUCCIÓN</b>	Estimación Clientes	Estimación Error
Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 1	209.671	15.111
Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 2	251.606	15.704
Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir color ladrillo	232.063	15.467
Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir color amarillo pastel	164.887	14.098

<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 1 color ladrillo</i>	86.335	11.031
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 1 color amarillo pastel</i>	67.835	9.943
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 2 color ladrillo</i>	86.335	11.031
<i>Número de clientes potenciales que están dispuestos a comprar bloques ecológicos para construir diseño 2 color amarillo pastel</i>	55.501	9.092
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo anualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	19.923	1.854
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo anualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	6.641	1.172
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	6.641	1.172
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color ladrillo mensualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	19.923	1.854
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo anualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	13.282	1.587
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	13.282	1.587
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color ladrillo mensualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	6.641	1.172
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color amarillo pastel mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	6.938	935
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 2 color amarillo pastel mensualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	13.875	1.225
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel anualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	10.436	1.247
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel anualmente y comprarán más de 350 bloques para construir</i>	5.218	921
<i>Número de clientes potenciales que prefieren diseño 1 color amarillo pastel mensualmente y comprarán entre 50 y 100 bloques para construir</i>	5.218	921
<i>Número de clientes potenciales que prefieren la característica de durabilidad de los bloques para construir</i>	492.530	13.213

<i>Número de clientes potenciales que prefieren adquirir los bloques para construir en los distribuidores de materiales de construcción</i>	485.239	13.460
---	---------	--------

**Tabla 7.** Estimaciones del Segmento de Mercado para la Construcción

## 18.20. ANEXO 20: FORMULARIO EMPRESAS.

<b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL</b> <b>Escuela de Postgrados en Administración de Empresas</b> <b>FORMULARIO DE BLOQUES ECOLÓGICOS: CONSTRUCTORAS E INMOBILIARIAS</b>	
<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE</b>	
<p>1. Tipo de empresa: <input type="radio"/> Privada <input type="radio"/> Pública</p> <p>2. La principal actividad de la empresa es: <i>(puede marcar más de una opción)</i></p> <p><input type="radio"/> Construcción de Edificios <input type="radio"/> Construcción de Casas o Villas <input type="radio"/> Obras de Ingeniería Civil <input type="radio"/> Otro _____ <i>(especifique)</i></p> <p>3. Número de empleados que trabajan en la empresa: _____</p> <p>4. Número de sucursales que tiene la empresa: _____</p>	
<b>2. PARTICULARIDADES</b>	
<p><i>Instrucción: si seleccionó más de una opción en la pregunta 2 de la primera sección y una de las alternativas incluye construcción de casas o villas especificar la información de la sección 2 en base a esta alternativa.</i></p> <p>1. Número de proyectos que tiene a su cargo actualmente: _____</p> <p>2. De los proyectos que tiene a su cargo, ¿cuántos están por ejecutarse? _____</p> <p>3. En una escala del 1 al 5, ¿en qué área de la construcción utiliza con más frecuencia materiales decorativos? <i>(1 significa la menor frecuencia y 5 la mayor)</i></p> <p><input type="radio"/> Fachada <input type="radio"/> Interior <input type="radio"/> Patios <input type="radio"/> Cerramiento <input type="radio"/> Jardín</p> <p>4. En una escala del 1 al 4, ¿Qué tipos de materiales decorativos utiliza con más frecuencia en las construcciones? <i>(1 significa la menor frecuencia y 4 la mayor)</i></p> <p><input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Otro _____ <i>(especifique)</i></p> <p>5. En una escala del 1 al 6, ¿qué aspectos prioriza usted en los materiales que utiliza para decorar la vivienda? <i>(considere 1 como la opción de menor prioridad y 6 como la de mayor prioridad)</i></p> <p><input type="radio"/> Forma <input type="radio"/> Color <input type="radio"/> Estilo <input type="radio"/> Textura <input type="radio"/> Consistencia <input type="radio"/> Calidad</p> <p>6. Los proveedores de los materiales decorativos que utiliza en las construcciones son principalmente de: <i>(puede marcar más de una opción)</i></p> <p><input type="radio"/> Guayaquil <input type="radio"/> Otro lugar del país <input type="radio"/> Extranjero</p> <p>7. ¿Cuál es su principal proveedor?: _____</p> <p>8. ¿Qué porcentaje de materiales decorativos utiliza para la construcción de una vivienda? _____ %</p> <p>9. ¿Cada qué frecuencia solicitan bloques para la construcción? <input type="radio"/> Mensual <input type="radio"/> Trimestral <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Otro _____ <i>(especifique)</i></p> <p>10. En el contexto de la pregunta anterior, ¿en qué cantidad solicitan bloques para las construcciones? <i>(Ejemplo: menos de 1000 al mes, entre 1000 y 10000 al mes, etc.)</i></p> <p><input type="radio"/> Menos de 1000 unid. <input type="radio"/> Entre 1000 y 10000 unid. <input type="radio"/> Entre 10000 y 60000 unid. <input type="radio"/> Más de 60000 unid.</p> <p>11. ¿Cuánto paga actualmente por la adquisición de un bloque? <input type="radio"/> Menos de \$0.20 <input type="radio"/> Entre \$0.20 y \$0.45 <input type="radio"/> Entre \$0.45 y \$0.70 <input type="radio"/> Más de \$0.70</p> <p>12. Considera que el precio que paga por el bloque es: <input type="radio"/> Barato <input type="radio"/> Adecuado <input type="radio"/> Alto</p> <p>13. ¿Cuál es la forma de pago a sus proveedores? <input type="radio"/> Cada 30 días <input type="radio"/> Cada 45 días <input type="radio"/> Cada 60 días <input type="radio"/> Cada 90 días <input type="radio"/> Cada 180 días</p> <p>14. ¿Conoce usted de la existencia de materiales ecológicos para la construcción? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>15. Considera usted que la utilización de materiales ecológicos en la construcción es: <input type="radio"/> Indispensable <input type="radio"/> Complementario <input type="radio"/> No necesario</p> <p>16. ¿Ha utilizado alguna vez materiales ecológicos para la construcción? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>17. Con el propósito de innovar los proyectos que tiene a su cargo, ¿utilizaría usted bloques ecológicos? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>18. Si su respuesta a la pregunta anterior es sí, ¿en qué porcentaje los utilizaría? _____ % Decoración _____ % Construcción</p> <p>19. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un bloque ecológico? <input type="radio"/> Menos de \$0.20 <input type="radio"/> Entre \$0.20 y \$0.45 <input type="radio"/> Entre \$0.45 y \$0.70 <input type="radio"/> Más de \$0.70</p> <p>20. ¿Qué especificaciones debe cumplir el bloque para ser adquirido? <input type="radio"/> Pruebas de calidad <input type="radio"/> Pruebas de resistencia <input type="radio"/> Pruebas técnicas <input type="radio"/> Otro _____ <i>(especifique)</i></p> <p>21. En una escala del 1 al 5, ¿qué aspectos prioriza usted al momento de incorporar un nuevo material en sus proyectos de construcción? <i>(1 significa la menor prioridad y 5 la mayor)</i></p> <p><input type="radio"/> Costo Beneficio <input type="radio"/> Resistencia <input type="radio"/> Calidad <input type="radio"/> Precio <input type="radio"/> Protección del Medio Ambiente</p> <p>22. ¿Qué colores del bloque ecológico le gustaría? <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Amarillo pastel <input type="radio"/> Verde <input type="radio"/> Crema <input type="radio"/> Plomo</p> <p>23. En una escala del 1 al 4, ¿Qué opciones le gustaría del bloque ecológico? <i>(considere 1 como lo menos importante y 4 como lo más importante)</i></p> <p><input type="radio"/> Opción 1 <input type="radio"/> Opción 2 <input type="radio"/> Opción 3 <input type="radio"/> Opción 4</p> <p>24. ¿Con qué frecuencia solicitarían el bloque ecológico? <input type="radio"/> Mensual <input type="radio"/> Trimestral <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Otro _____ <i>(especifique)</i></p>	

## 18.21. ANEXO 21: FORMULARIO CLIENTES.

<b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL</b> <b>Escuela de Postgrados en Administración de Empresas</b> <b>FORMULARIO DE BLOQUES ECOLÓGICOS: USUARIOS FINALES</b>	
<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL INFORMANTE</b>	
1. Género: <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino 2. Fecha de nacimiento: ___/___/___ (día/mes/año) 3. Estado Civil: <input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Viudo <input type="radio"/> Divorciado 4. Nivel de instrucción más alto que ha alcanzado: <input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Pregrado <input type="radio"/> Postgrado <input type="radio"/> Ninguno	
<b>2. HOGAR Y VIVIENDA</b>	
1. Número de personas que viven en el hogar: _____ 2. Número de personas que aportan económicamente en el hogar: _____ 3. ¿Cuál es el ingreso mensual del total de personas que aportan en el hogar? <input type="radio"/> Menos de \$600 <input type="radio"/> Entre \$600 y \$1000 <input type="radio"/> Entre \$1000 y \$1500 <input type="radio"/> Entre \$1500 y \$3000 <input type="radio"/> Más de \$3000 4. La vivienda donde habita es: <input type="radio"/> Alquilada <input type="radio"/> Propia <input type="radio"/> Otro _____ (especifique) 5. ¿Cuál es su estado actual con respecto a la adquisición de una vivienda propia?: <input type="radio"/> No estoy interesado <input type="radio"/> Estoy buscando <input type="radio"/> La acabo de adquirir <input type="radio"/> Estoy interesado, pero no he buscado <input type="radio"/> Estoy en trámite de compra 6. Si su respuesta anterior fue "Estoy interesado, pero no he buscado" o "Estoy buscando", ¿Cuál es la razón principal por lo cual aún no ha decidido comprar la casa?: <input type="radio"/> Falta de presupuesto <input type="radio"/> No le atraen los diseños <input type="radio"/> Otro _____ <input type="radio"/> Costos elevados <input type="radio"/> Falta de tiempo (especifique) 7. En una escala del 1 al 3, donde 1 es lo menos importante y 3 lo más importante, ¿en qué zona le interesaría vivir? ___ Vía Daule <input type="radio"/> ___ Vía a la Costa <input type="radio"/> ___ Fuera de Guayaquil ___ Vía Samborondón <input type="radio"/> ___ Vía Terminal Pascuales <input type="radio"/> Otro _____ <div style="text-align: right; font-size: small;">(especifique: norte, centro, sur)</div>	
<b>3. BLOQUE ECOLÓGICO</b>	
1. ¿Cuán importante es para usted la decoración en una casa? <input type="radio"/> Extremadamente Importante <input type="radio"/> Muy Importante <input type="radio"/> Importante <input type="radio"/> Poco Importante <input type="radio"/> Nada Importante 2. En una escala del 1 al 5, ¿en qué área de la casa considera usted que es más importante invertir en decoración? (considere 1 como lo menos importante y 5 como lo más importante) <input type="radio"/> Fachada <input type="radio"/> Interior <input type="radio"/> Patios <input type="radio"/> Cerramiento <input type="radio"/> Jardín 3. En una escala del 1 al 5, ¿en qué área de la casa considera usted que es más importante invertir en construcción? (considere 1 como lo menos importante y 5 como lo más importante) <input type="radio"/> Fachada <input type="radio"/> Interior <input type="radio"/> Patios <input type="radio"/> Cerramiento <input type="radio"/> Jardín 4. ¿Qué material prefiere para decorar la casa? <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Otro _____ (especifique) 5. En una escala del 1 al 4, ¿qué aspectos prioriza usted en los materiales que utiliza para decorar la casa? (considere 1 como la opción de menor prioridad y 4 como la de mayor prioridad) <input type="radio"/> Forma <input type="radio"/> Color <input type="radio"/> Estilo <input type="radio"/> Textura 6. ¿Cuánto invierte en decorar o construir su casa? \$_____ En decorar \$_____ En construir 7. Considera que los precios de los materiales existentes en el mercado para decorar o construir una casa son: <input type="radio"/> Baratos <input type="radio"/> Adecuados <input type="radio"/> Altos 8. ¿Conoce usted de la existencia de materiales ecológicos para la decoración? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 9. Si su respuesta a la pregunta anterior es sí, ¿ha utilizado este tipo de materiales para decorar? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 10. ¿Conoce usted de la existencia de materiales ecológicos para la construcción? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 11. Si su respuesta a la pregunta anterior es sí, ¿ha utilizado este tipo de materiales para construir? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 12. Si se le presentara una opción para decorar su casa utilizando bloques ecológicos, ¿estaría dispuesto a utilizarlos? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 13. Si se le presentara una opción para construir en su casa utilizando bloques ecológicos, ¿estaría dispuesto a utilizarlos? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No 14. En una escala del 1 al 4, ¿Qué opciones le gustaría del bloque ecológico?(considere 1 como lo menos importante y 4 como lo más importante) <input type="radio"/> Opción 1 <input type="radio"/> Opción 2 <input type="radio"/> Opción 3 <input type="radio"/> Opción 4 15. ¿Qué colores del bloque ecológico le gustaría? <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Amarillo pastel <input type="radio"/> Verde <input type="radio"/> Crema <input type="radio"/> Plomo 16. Cuánto pagaría por metro cuadrado de materiales decorativos como: <input type="radio"/> Bloques de vidrio \$_____ <input type="radio"/> Cenefas de piedra \$_____ <input type="radio"/> Granito \$_____ <input type="radio"/> Bloque decorativo ecológico \$_____ 17. ¿Cuántos bloques ecológicos comprarían? <input type="radio"/> Menos de 50 <input type="radio"/> Entre 50 y 100 <input type="radio"/> Entre 100 y 350 <input type="radio"/> Más de 350 18. En una escala del 1 al 4, ¿Cuáles de los siguientes lugares considera de mayor accesibilidad para la adquisición de los bloques ecológicos? (considere 1 como la opción de menor prioridad y 4 como la de mayor prioridad) <input type="radio"/> Centro Comercial <input type="radio"/> Centro de la ciudad <input type="radio"/> Bahía <input type="radio"/> Distribuidores de Materiales de Construcción 19. ¿Con qué frecuencia compraría los bloques ecológicos? <input type="radio"/> Semanal <input type="radio"/> Mensual <input type="radio"/> Trimestral <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual 20. Cuánto pagaría por metro cuadrado de materiales de construcción como: <input type="radio"/> Bloques de cemento \$_____ <input type="radio"/> Bloque ecológico \$_____ 21. ¿Qué especificaciones técnicas espera de los bloques ecológicos con los que construya o decore su casa? (puede marcar más de una opción) <input type="radio"/> Resistencia <input type="radio"/> Durabilidad <input type="radio"/> Absorción <input type="radio"/> Otro _____ (especifique)	

## 18.22. ANEXO 22: PROYECCIÓN DE LA PEA URBANA TOTAL DEL ECUADOR POR RAMAS ECONÓMICAS DE ACTIVIDAD HIPÓTESIS I.

### PEA proyectada total urbana por año individual, según rama de actividad

RAMA DE ACTIVIDAD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agricultura, Ganadería y Caza	303.574	314.860	324.949	335.512	346.155	358.087	367.703	378.621	389.584	399.766
Pesca y criaderos	47.176	48.435	49.420	50.438	51.427	52.703	53.321	54.226	55.095	55.723
Explotación de minas y canteras	22.176	22.831	23.366	23.921	24.469	25.145	25.539	26.062	26.573	26.983
Industria Manufacturera	608.616	630.378	649.549	669.595	689.729	712.685	730.295	750.751	771.218	789.851
Suministro de electricidad gas y agua	23.226	24.320	25.385	26.508	27.657	28.810	30.038	31.272	32.531	33.823
Construcción	278.015	286.385	293.276	300.438	307.510	316.178	321.389	328.201	334.880	340.320
Comercio, Reparación de vehículos	1.178.402	1.227.770	1.273.875	1.322.301	1.371.525	1.423.835	1.472.486	1.524.293	1.576.793	1.628.241
Hoteles y restaurantes	180.721	189.634	198.462	207.770	217.322	226.688	237.192	247.525	258.095	269.116
Transporte almacenamiento y comunicación	277.503	289.426	300.663	312.472	324.497	337.125	349.218	361.934	374.841	387.619
Intermediación financiera	53.397	55.491	57.401	59.404	61.430	63.649	65.557	67.661	69.784	71.805
Act. Inmobiliarias, empresariales y alquiler	187.721	196.370	204.729	213.530	222.528	231.663	241.144	250.775	260.593	270.580
Admin. pública y defensa, seguridad social	185.755	194.040	201.954	210.280	218.776	227.541	236.304	245.349	254.551	263.797
Enseñanza	281.585	293.716	305.159	317.188	329.437	342.284	354.627	367.586	380.743	393.783
Actividades servicios sociales y de salud	136.483	141.852	146.753	151.891	157.092	162.779	167.689	173.093	178.544	183.743
Otras actividades comunitarias. Sociales. y personales.	190.387	197.795	204.529	211.589	218.727	226.572	233.257	240.656	248.115	255.193
Hogares privados con servicio doméstico	225.416	231.220	235.687	240.294	244.750	250.585	253.207	257.208	261.018	263.645
<b>Total</b>	<b>4.180.153</b>	<b>4.344.523</b>	<b>4.495.157</b>	<b>4.653.131</b>	<b>4.813.031</b>	<b>4.986.329</b>	<b>5.138.966</b>	<b>5.305.213</b>	<b>5.472.958</b>	<b>5.633.988</b>

**Cuadro 24.** PEA proyectada total urbana por año individual, según rama de actividad.

Fuente: INEC

## 18.23. ANEXO 23: PROYECCIÓN DE LA PEA URBANA TOTAL DEL ECUADOR POR RAMAS ECONÓMICAS DE ACTIVIDAD HIPÓTESIS II.

### PEA proyectada total rural por año individual, según rama de actividad

RAMA DE ACTIVIDAD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agricultura, Ganadería y Caza	1.702.198	1.719.815	1.725.943	1.735.143	1.744.341	1.759.716	1.762.834	1.772.030	1.781.112	1.786.229
Pesca y criaderos	32.770	33.350	33.760	34.233	34.708	35.191	35.667	36.150	36.633	37.105
Explotación de minas y canteras	11.067	11.183	11.224	11.286	11.347	11.448	11.470	11.532	11.592	11.628
Industria Manufacturera	177.425	179.753	180.978	182.529	184.085	186.083	187.223	188.794	190.359	191.629
Suministro de electricidad gas y agua	4.231	4.232	4.198	4.171	4.144	4.144	4.088	4.060	4.031	3.985
Construcción	107.688	113.127	119.574	126.277	133.034	136.355	146.717	153.636	160.598	169.526
Comercio, Reparación de vehículos	185.864	183.381	179.326	175.557	171.745	169.215	164.004	160.066	156.076	151.266
Hoteles y restaurantes	33.506	33.532	33.290	33.104	32.915	32.936	32.529	32.330	32.126	31.790
Transporte almacenamiento y comunicación	46.985	49.969	53.856	57.866	61.910	63.414	70.099	74.242	78.412	84.037
Intermediación financiera	2.469	2.460	2.431	2.405	2.379	2.371	2.327	2.300	2.273	2.235
Act. Inmobiliarias, empresariales y alquiler	13.631	13.695	13.656	13.641	13.625	13.683	13.591	13.572	13.552	13.486
Admin. pública y defensa, seguridad social	32.237	30.056	27.975	25.927	23.860	21.128	19.669	17.543	15.397	13.597
Enseñanza	44.324	42.796	40.992	39.247	37.484	35.779	33.907	32.092	30.258	28.359
Actividades servicios sociales y de salud	13.560	13.473	13.271	13.091	12.908	12.822	12.538	12.349	12.157	11.904
Otras actividades comunitarias. Sociales. y personales.	31.066	29.660	28.132	26.642	25.138	23.504	22.087	20.539	18.975	17.461
Hogares privados con servicio doméstico	56.023	55.213	53.931	52.734	51.524	50.695	49.068	47.818	46.553	45.043
<b>Total</b>	<b>2.495.044</b>	<b>2.515.695</b>	<b>2.522.537</b>	<b>2.533.853</b>	<b>2.545.147</b>	<b>2.558.484</b>	<b>2.567.818</b>	<b>2.579.053</b>	<b>2.590.104</b>	<b>2.599.280</b>

**Cuadro 25.** PEA proyectada total rural por año individual, según rama de actividad.

Fuente: INEC